Módulos de segurança de E/S POINT Guard

Allen-Bradley

Códigos de catálogos 1734-IB8S, 1734-OB8S

Manual do usuário e instalação

Allen-Bradley • Rockwell Software

Rockwell Automation

Informações importantes do usuário

Os equipamentos de estado sólido possuem características operacionais diferentes dos equipamentos eletromecânicos. As Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid State Controls (publicação SGI-1.1 disponível em seu escritório de vendas local da Rockwell Automation ou on-line no endereço http://www.rockwellautomation.com/literature/) descrevem algumas diferenças importantes entre os equipamentos de estado sólido e os dispositivos eletromecânicos fisicamente conectados. Devido a essas diferenças e a ampla variedade de usos dos equipamentos de estado sólido, todas as pessoas responsáveis pela aplicação deste equipamento devem certificar-se de que todas as aplicações pretendidas deste equipamento sejam aceitáveis.

Em nenhuma circunstância a Rockwell Automation, Inc. terá responsabilidade ou obrigação sobre danos indiretos ou resultantes do uso ou aplicação deste equipamento.

Os exemplos e diagramas neste manual são incluídos para fins exclusivamente ilustrativos. Por causa das diversas variáveis e especificações associadas a qualquer instalação específica, a Rockwell Automation, Inc. não pode assumir nenhuma responsabilidade ou obrigação pelo uso real baseado nos exemplos e diagramas.

Nenhuma responsabilidade sobre patente será assumida pela Rockwell Automation, Inc. em relação ao uso de informações, circuitos, equipamentos ou software descritos neste manual.

É proibida a reprodução do conteúdo deste manual, todo ou em parte, sem a permissão por escrito da Rockwell Automation, Inc.

Ao longo deste manual, quando necessário, usaremos observações para que você esteja ciente das considerações de segurança.

ADVERTÊNCIA	Identifica as informações sobre práticas ou circunstâncias que possam causar uma explosão em um ambiente classificado, que possam levar a ferimentos pessoais ou morte, prejuízos a propriedade ou perda econômica.
IMPORTANTE	Identifica as informações essenciais para a aplicação e compreensão corretas do produto.
ATENÇÃO	Identifica as informações sobre práticas ou circunstâncias que possam levar a ferimentos pessoais ou morte, prejuízos a propriedade ou perdas econômicas. As observações de Atenção ajudam você a identificar e evitar um perigo, além de reconhecer suas consequências.
PERIGO DE CHOQUE	Os registros podem estar dentro ou sobre o equipamento, por exemplo, um inversor ou um motor, para alertar as pessoas quanto a presença de tensão perigosa.
PERIGO DE QUEIMADURA	Os registros podem estar dentro ou sobre o equipamento, por exemplo, um inversor ou um motor, para alertar as pessoas que as superfícies podem alcançar temperaturas perigosas.

Allen-Bradley, Rockwell Automation, POINT Guard I/O, POINTBus, POINT I/O, RSLogix 5000, RSLinx, RSNetWorx for DeviceNet, SmartGuard, GuardPLC, ControlLogix, GuardLogix, GuardShield, CompactBlock Guard I/O e TechConnect são marcas comerciais da Rockwell Automation, Inc.

As marcas comerciais que não pertencem à Rockwell Automation são propriedades de suas respectivas empresas.

Esta publicação contém informações novas e revisadas que não constavam na última edição.

Informações revisadas

Consulte a tabela para um resumo das principais revisões deste manual.

Para revisões	Consulte
Norma Internacional ISO	33
Norma Europeia IEC	33
Ambiente e gabinete	40
Remoção e inserção sob alimentação	43
Monitoração de uma ID de atributo do status de saída de teste	132
Norma Internacional ISO	133
Faixa de tensão 1734-IB8S	137
Especificação da tensão de entrada em estada desenergizado	137
Faixa de temperatura 1734-IB8S	138
Faixa de temperatura 1734-OB8S	139
Especificação da tensão de isolação	140
Código de temperatura norte-americano	140
Faixa de temperatura em operação	141
Especificação de imunidade RF radiada	141
Certificação CE	142
Certificação TÜV	142

Informações novas

Consulte a tabela para um resumo das principais adições a este manual.

Informações novas	Consulte
Aprovação de áreas classificadas europeias	34
Declaração de advertência sobre a certificação de Zona 2 europeia	34
Aprovação de área classificada norte americana	36
Configuração do endereço do nó de um módulo POINT Guard I/O	47
Reinicialização dos módulos POINT Guard I/O para a condição pronto para uso	50
Endereçamento automático com um módulo adaptador 1734-PDN e um módulo POINT Guard I/O	51
Código de temperatura IEC	140

Informações novas	Consulte
Certificação c-UL-us	142
Certificação Ex	142
Certificação ODVA	142

Barras de alteração

As barras de alteração (como mostrado com este parágrafo) mostrar as áreas neste manual são diferentes das edições anteriores e indicam uma informação nova ou revisada.

Sumário

Prefácio

Como usar este manual 9
Técnicas comuns usadas neste manual. 9
Especificações e dimensões neste manual 9
Terminologia 9

Capítulo 1

Características gerais do POINT Guard I/O

Introdução 11
Antes de começar 12
Saiba mais sobre a adequação de uso 12
Siga os cuidados de uso 13
Cuidados ao montar, conectar e limpar 15
Características gerais do módulo de E/S 15
Arquitetura do sistema de segurança 17
Arquiteturas de segurança CIP 18
Especificações da aplicação de segurança 19
Número da rede de segurança 19
Assinatura de segurança 19

Capítulo 2

Funções de segurança

Introdução 21
Módulos de E/S de segurança 21
Entradas de segurança. 22
Uso de uma saída de teste com uma entrada de segurança 22
Modo de canal único 24
Modo de canal duplo e tempo de discrepância 25
Canais duplos, equivalentes 26
Canais duplos, complementares 27
Recuperação de falha da entrada de segurança 28
Atrasos de entrada 28
Saídas de segurança 29
Saída de segurança com pulso de teste 29
Configuração do canal duplo 30
Recuperação de falha da saída de segurança. 30
Dados de status da E/S 31
Especificações dos dispositivos de controle 32
Precauções de segurança. 33
Legislação e normas 33
Europa 34
Diretrizes EC 35
Diretriz EMC 35
América do Norte 36
Japão 37

Capítulo 3

Instalação do módulo

Introdução 39
Ambiente e gabinete 40
Prevenção de descarga eletrostática 41
Instalação da base de montagem 42
Conexão do módulo à base de montagem 43
Conexão do borne removível 44
Remoção da base de montagem 45
Módulos de fiação. 45
Configuração do endereço do nó de um módulo POINT Guard I/O 47
Reinicialização dos módulos POINT Guard I/O para a condição pronto para uso 50
Endereçamento automático com um módulo adaptador 1734-PDN e um módulo POINT Guard I/O 51

Capítulo 4

Fiação do módulo

Introdução 53
Detalhes da conexão. 53
Exemplos de fiação. 55
Dispositivos de canal duplo de parada de emergência. . . 55
Contatores de segurança de canal duplo. 57

Capítulo 5

Exemplos de fonte de alimentação

Introdução 59
Backplane POINTBus 59
Exemplos de fonte de alimentação 60
Exemplo 1: POINT Guard I/O usado com 1734-EP24DC para entrada, 1734-FPD para saída – 24 Vcc apenas E/S 61
Exemplo 2: POINT Guard I/O usado com 1734-EP24DC para entrada e saída, com E/S CA. 62
Observação de cuidados para o uso seguro 63

Capítulo 6

Configuração do módulo em um controlador GuardLogix

Introdução 65
Uso da ajuda. 66
Adição de módulos à árvore de configuração de E/S 66
Adição e configuração do módulo ponte Ethernet. 66
Adição e configuração do Adaptador 1734-AENT 69
Adição e configuração dos módulos de entrada segura 72
Adição e configuração dos módulos de saída segura 78
Valores e estados de tags 83

Configuração da guia Safety 84
Aquisição de Configuração 86
Assinatura de configuração. 86
Configuração da guia Input Configuration 87
Configuração da guia Test Output 90
Configuração da guia Output Configuration 91
Armazenamento e descarregamento da configuração do módulo 92

Capítulo 7

Configuração do módulo de um controlador SmartGuard

Introdução 93
Antes de começar 93
Uso da ajuda. 94
Trabalho com o software RSNetWorx do DeviceNet 94
Ajuste da configuração de segurança 96
Trabalho com entradas. 96
Trabalho com saídas 100
Ajuste das conexões de entrada e saída do controlador SmartGuard 102
Conclusão do ajuste do controlador SmartGuard 106
Armazenamento e descarregamento da configuração do módulo 107

Capítulo 8

Considerações ao substituir os módulos POINT Guard I/O

Conteúdo do capítulo 109
Considerações ao substituir os módulos POINT Guard I/O 109
Por que você precisa definir manualmente o SNN 111
Controladores GuardLogix versus Controladores SmartGuard 112
Substituição de um módulo de E/S ao usar um controlador SmartGuard 112
Substituição de um módulo de E/S ao usar um controlador GuardLogix. 116
Substituição de E/S com ‘Configure Only When No Safety Signature Exists’ habilitado 116
Substituição de E/S com ‘Configure Always’ habilitado 122

Capítulo 9

Indicadores de status
Introdução 125
Status do módulo 126
Status da rede 126
Trava da configuração 127
Alimentação 127
Status de entrada segura (módulo 1734-IB8S) 127
Status de saída segura (módulo 1734-OB8S) 128

Apêndice A

Obtenha o status de diagnóstico de E/S dos módulos nos sistemas Logix
Introdução 129
Instruções de mensagem 129
Configuração da instrução de mensagem 130

Apêndice B

Dados de probabilidade de falha sob solicitação (PFD), probabilidade de falha por hora (PFH) e tempo médio entre falhas (MTBF)
Conteúdo do apêndice 133
Valores calculados 133

Apêndice C

Informações de referência de configuração
Conteúdo do apêndice 135
Grupos de Parâmetro 135

Apêndice D

Especificações
Introdução 137

Apêndice E

Conjuntos de E/S
Introdução 143
Conjuntos de entrada 143
Conjuntos de saída 145
Conjuntos de configuração 145

Apêndice F

Recursos adicionais
Documentação relacionada 147

Índice

Como usar este manual

Leia e compreenda este manual antes de usar os módulos POINT Guard I/O. Consulte o representante da Rockwell Automation em caso de dúvidas ou comentários.

Técnicas comuns usadas neste manual

Estas convenções serão usadas por todo este manual:

- As listas numeradas fornecem as etapas sequenciais.
- As listas com marcadores fornecem informações em vez de etapas sequenciais.

Especificações e dimensões neste manual

As especificações do produto e acessórios podem ser alteradas a qualquer momento com base em melhorias e outras razões. Consulte o representante da Rockwell Automation para confirmar as especificações reais do produto adquirido. As dimensões e pesos são nominais e não devem ser usados para fins de produção, mesmo quando as tolerâncias forem mostradas.

Terminologia

Consulte esta tabela para obter o significado dos termos comuns.

Termo	Significados
Conexão	Canal de comunicação lógica da comunicação entre os nós. As conexões são mantidas e controladas entre mestres e escravos.
EDS	Acrônimo para folha de dados eletrônica, um gabarito usado no software RSNetWorx para exibir os parâmetros de configuração, perfis de dados de E/S e suporte do tipo de conexão para um determinado módulo de E/S. O software RSNetWorx usa esses arquivos de texto simples para identificar produtos e comissioná-los em uma rede.
MTBF	Acrônimo para tempo médio entre falhas, o tempo médio entre as ocorrências de falha.
ODVA	Acrônimo para Open DeviceNet Vendor Association, uma associação sem fins lucrativos de fornecedores estabelecida para a promoção das redes CIP.
PFD	Acrônimo para probabilidade de falha sob solicitação, a probabilidade média de um sistema falhar ao realizar sua função de projeto sob solicitação.
PFH	Acrônimo para probabilidade de falha por hora, a probabilidade de um sistema possuir uma falha perigosa por hora.
Teste de prova	Teste periódico executado para detectar falhas em um sistema relacionado à segurança para que, se necessário, o sistema possa ser recuperado para uma condição como se fosse novo ou o mais próximo disso.
SNN	Acrônimo para número da rede de segurança que identifica exclusivamente uma rede em todas as redes do sistema de segurança. Você é responsável por atribuir um número exclusivo para cada rede de segurança ou subrede de segurança dentro de um sistema.
Padrão	Dispositivos ou partes de dispositivos que não participam da função segurança.

Observação:

Características gerais do POINT Guard I/O

Tópico	Página
Introdução	11
Antes de começar	12
Saiba mais sobre a adequação de uso	12
Siga os cuidados de uso	13
Cuidados ao montar, conectar e limpar	15
Características gerais do módulo de E/S	15
Arquitetura do sistema de segurança	17
Arquiteturas de segurança CIP	18
Especificações da aplicação de segurança	19

Introdução

Use os módulos de segurança POINT Guard I/O na plataforma POINT I/O para distribuir a E/S de segurança em um sistema GuardLogix ou SmartGuard. Você pode configurar os módulos usando a ferramenta de configuração da rede, o software RSNetWorx ou a ferramenta de programação GuardLogix, o software RSLogix 5000, versão 17 ou superior. Os sistemas GuardLogix são projetados para o uso dos módulos POINT Guard I/O com um módulo adaptador EtherNet/IP.

O conjunto da base de montagem (códigos de catálogos 1734-TB ou 1734-TBS) é formado por uma base montagem e um borne removível. Como alternativa, você pode usar a base de montagem inteiriça POINT I/O (códigos de catálogo 1734-TOP, 1734-TOPS, 1734-TOP3 ou 1734-TOP3S).

IMPORTANTE Você precisa de dois conjuntos de base de montagem para cada módulo 1734-IB8S ou 1734-OB8S. Não use os conjuntos de base de montagem 1734-TB3 ou 1734-TB3S.

Antes de começar

Sempre observe as orientações a seguir ao usar um módulo, ciente de que neste manual chamamos de administrador de segurança uma pessoa qualificada, autorizada e responsável por garantir a segurança no projeto, instalação, operação, manutenção e eliminação da 'máquina':

- Leia e compreenda todo este manual antes de instalar e operar o módulo. Consulte também a documentação relacionada conforme necessário, listada em Apêndice F.
- Mantenha este manual em um local seguro, onde as pessoas possam consultá-lo quando necessário.
- Use o módulo corretamente de acordo com o ambiente de instalação, desempenho e funções da máquina.
- Verifique se um administrador de segurança realizou uma avaliação de risco na máquina e determinou a adequação do módulo antes da instalação.

Verifique se a revisão do firmware POINT Guard I/O está correta antes de comissionar o sistema de segurança, ciente de que as informações do firmware relacionadas aos controladores de segurança estão disponíveis no endereço http://www.rockwellautomation.com/products/certification/safety.

Saiba mais sobre a adequação de uso

A Rockwell Automation não é responsável pela conformidade com nenhuma norma, código ou regulamentação que se apliquem à combinação dos produtos em sua aplicação ou uso.

Realize todas as etapas necessárias para determinar a adequação do produto ao sistema, máquina e equipamento com o qual será usado.

Conheça e observe todas as proibições de uso aplicáveis a este produto.

Nunca use os produtos em uma aplicação que envolva sério risco à vida ou propriedade sem se certificar de que o sistema, como um todo, tenha sido projetado para abordar os riscos e que o produto da Rockwell Automation foi adequadamente classificado e instalado para o uso pretendido dentro do equipamento ou sistema em geral.

Siga os cuidados de uso

ATENÇÃO

O estado de segurança das saídas é definido como estado desenergizado. Para obter todos os detalhes do estado de segurança das entradas, certifique-se de revisar o Capítulo 2.

O estado de segurança do módulo e seus dados é definido como estado desenergizado.

Use o módulo POINT Guard I/O apenas em aplicações em que o estado desenergizado seja o estado de segurança.

A decomposição das saídas de segurança pode causar ferimentos graves. Não conecte cargas além do valor classificado às saídas de segurança.

A perda das funções de segurança necessárias pode causar ferimentos graves. Conecte o módulo corretamente para que as tensões de alimentação ou tensões para cargas **não** toquem as saídas de segurança acidental ou inadvertidamente.

ATENÇÃO

Siga esses cuidados de uso com segurança.

Conecte os condutores corretamente e verifique a operação do módulo antes de operar o sistema. A fiação incorreta pode levar a perda das funções de segurança.

Não aplique tensões CC que excedam as tensões nominais no módulo.

Aplique as tensões especificadas de forma adequada nas entradas do módulo. A aplicação de tensões incorretas pode fazer com que o módulo falhe ao realizar a função especificada, o que pode causar a perda das funções de segurança ou danificar o módulo.

Nunca use as saídas de teste como saídas de segurança. As saídas de teste não são saídas de segurança.

Observe que após a instalação do módulo, um administrador de segurança deve confirmar a instalação e conduzir uma operação e manutenção de teste.

Não desmonte, repare nem modifique o módulo. Isto pode resultar na perda das funções de segurança.

Use apenas os componentes ou dispositivos adequados e em conformidade com as normas de segurança relevantes que correspondam à categoria de segurança e ao nível de integridade de segurança especificados.

- A conformidade com as especificações da categoria de segurança e ao nível de integridade de segurança deve ser determinada para todo o sistema.
- Recomendamos que você consulte o órgão de certificação referente à avaliação de conformidade com o nível de integridade de segurança ou categoria de segurança necessários.

Observe que é responsabilidade do usuário a confirmação da conformidade com as normas aplicáveis de todo o sistema.

Desconecte o módulo da fonte de alimentação antes de conectá-lo. Os dispositivos conectados ao módulo podem operar de forma inesperada se a fiação conectada enquanto a alimentação for fornecida.

Cuidados ao montar, conectar e limpar

Observe essas precauções para evitar falhas na operação, defeitos de funcionamento ou efeitos indesejados no desempenho do produto.

Siga as instruções da base do terminal para inserção e remoção.

Siga estas precauções quando os módulos de fiação:

- Não coloque as linhas de comunicação e as linhas de E/S na mesma canaleta de fiação ou trilha que as linhas de alta tensão.
- Conecte a fiação corretamente após confirmar os nomes de sinal de todos os terminais.
- Siga as especificações de torque conforme indicado nas instruções de instalação da base do terminal.

Ao limpar os módulos, **não** use:

- Solvente
- Benzeno
- Acetona

Características gerais do módulo de E/S

Os módulos POINT Guard I/O implementam as extensões do protocolo de segurança CIP nas redes EtherNet/IP e DeviceNet e fornecem vários recursos para um sistema de segurança.

Use os módulos para construir um sistema de rede de controle de segurança que atenda às especificações até o nível de integridade de segurança 3 (SIL 3) conforme definido no IEC 61508, Functional Safety of Electrical, Electronic, and Programmable Electronic Safety-related Systems, e as especificações para a categoria de segurança 4 da norma ISO 13849-1.

A comunicação de E/S distribuída para os dados de E/S de segurança é realizada através das conexões de segurança que suportam o CIP em uma rede EtherNet/IP ou DeviceNet. O processamento dos dados é realizado no controlador de segurança.

Os diagnósticos de falha e status dos módulos POINT Guard I/O são monitorados por um controlador. Esta é uma lista de funções comuns dos módulos POINT Guard I/O:

- Entradas de segurança
  - Os dispositivos de segurança, como botões pulsadores de parada de emergência, switches e cortinas de luz de segurança, podem ser conectados.

  - O modo de canal duplo avalia a consistência entre os dois sinais de entrada (canais), que permite usar o módulo nas categorias de segurança 3 e 4 e em aplicações classificadas até e incluindo o nível de desempenho e.
  - O tempo de uma discrepância lógica entre os dois canais pode ser monitorado usando uma configuração de tempo de discrepância.
  - Modo de canal simples para aplicações e dispositivos de segurança com classificação SIL 2.
  - Uma verificação do curto-circuito da fiação externa é possível quando as entradas estão conectadas junto com as saídas de teste. O módulo deve ser conectado junto com as saídas de teste quando esta função for usada.
  - Os atrasos na energização e na desenergização ajustáveis de forma independente estão disponíveis por canal.
- Saídas de teste (apenas módulos de entrada)
  - São fornecidas saídas de teste separadas para detecção de curto-circuitos de uma entrada de segurança (ou entradas).
  - A alimentação (24 V) pode ser fornecida aos dispositivos como, por exemplo, sensores de segurança.
  - As saídas de teste podem ser configuradas como saídas padrão.
  - As saídas de teste específicas podem ser usadas para detectar fios partidos de uma lâmpada muting.
- Saídas de segurança
  - Saídas de estado sólido
    – O modo de canal duplo fornece controle redundante usando dois sinais de saída (canais), que permite usar o módulo para as categorias de segurança 3, 4 e aplicações classificadas até e incluindo o nível de desempenho e.
    – As saídas de segurança podem ser testadas por pulsos para detectar curtos da fiação de campo de 24 Vcc.
- Dados de status de E/S – Além dos dados de estado de E/S, o módulo inclui os dados de status para monitoração de falhas de E/S dentro de cada circuito.
- Segurança – As informações de configuração do módulo podem ser protegidas por senha.

Arquitetura do sistema de segurança

Os módulos POINT Guard I/O são usados na plataforma POINT I/O e podem comunicar mensagens de segurança por meio de módulos adaptadores de rede para a conexão às redes EtherNet/IP ou DeviceNet.

Módulos adaptadores recomendados

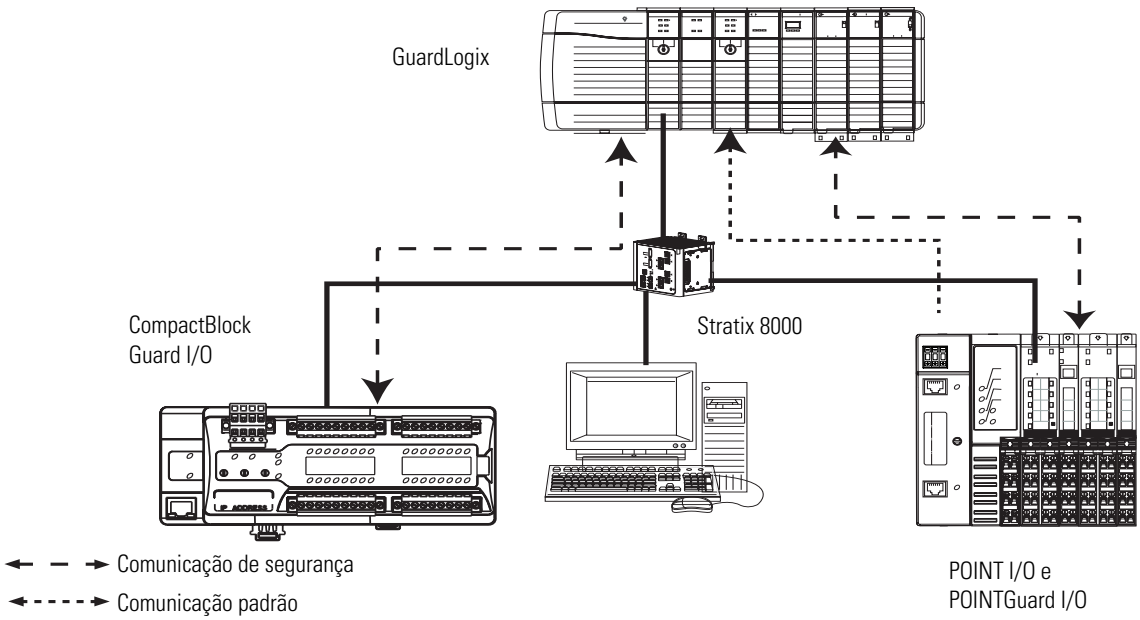
Rede	Sistema	Módulo adaptador[a]
EtherNet/IP	GuardLogix	1734-AENT
		1734-AENTR
DeviceNet	SmartGuard	1734-PDN

a. Não é compatível com os módulos adaptadores 1734-ADN, 1734-ADNX, 1734-APB ou 1734-ACNR.

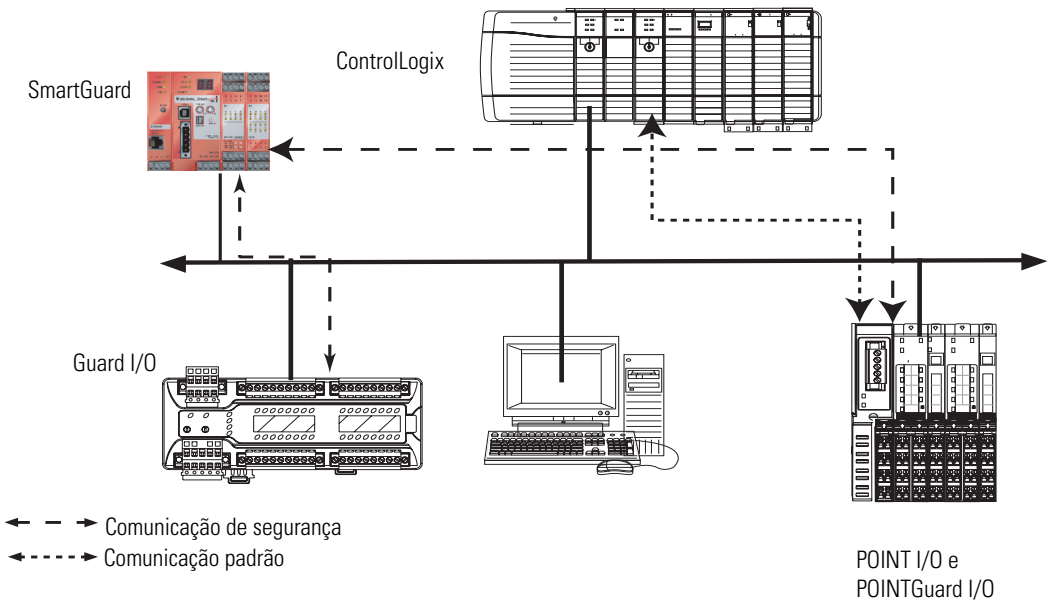
Arquiteturas de segurança CIP

Use os módulos POINT Guard I/O nas arquiteturas de segurança EtherNet/IP ou DeviceNet. Os controladores de segurança controlam as saídas de segurança. Os controladores lógicos programáveis padrão e de segurança podem controlar as saídas padrão.

Módulos POINT Guard I/O na arquitetura de segurança EtherNet/IP



Módulos POINT Guard I/O em arquiteturas de segurança DeviceNet



Especificações da aplicação de segurança

O sistema POINT Guard I/O possui certificado de uso em aplicações de segurança até e incluindo o nível de integridade de segurança (SIL) 3 e a categoria (CAT) 4 em que o estado desenergizado é o estado seguro. As especificações da aplicação de segurança incluem a avaliação de probabilidade de classificações de falha (PFD e PFH), ajustes do tempo de reação do sistema e testes de verificação do funcionamento que alcancem os critérios SIL 3.

Nas especificações do sistema de segurança, incluindo intervalos de teste de validação do funcionamento, tempo de reação do sistema e cálculos PFD/PFH, consulte o Manual de referência de segurança dos sistemas do controlador GuardLogix, publicação 1756-RM093. Você deve ler, compreender e executar essas especificações antes de operar um sistema POINT Guard I/O.

Número da rede de segurança

Para obter informações sobre o número da rede de segurança, consulte o Manual de referência de segurança dos sistemas do controlador GuardLogix, publicação 1756-RM093.

Assinatura de segurança

As assinaturas de segurança são criadas pelo controlador de segurança. A assinatura de segurança é formada por um número de ID, data e hora que identificam exclusivamente a parte de segurança de um projeto. Isto inclui toda a lógica, dados e configuração de segurança. Os módulos POINT Guard I/O usam a assinatura de segurança para determinar a integridade do projeto e permitir que você verifique se o projeto certo foi descarregado no controlador alvo.

A criação, o registro e a verificação da assinatura de segurança são obrigatórias ao processo de desenvolvimento da aplicação de segurança.

Consulte o Manual de referência de segurança dos sistemas do controlador GuardLogix, publicação 1756-RM093, para obter detalhes.

Observação:

Funções de segurança

Tópico	Página
Introdução	21
Módulos de E/S de segurança	21
Entradas de segurança	22
Saídas de segurança	29
Dados de status da E/S	31
Especificações dos dispositivos de controle	32
Precauções de segurança	33
Legislação e normas	33

Introdução

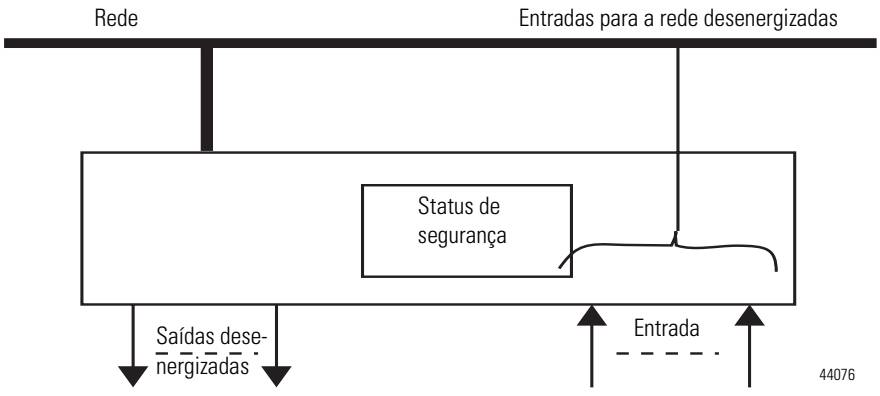
Leia este capítulo para obter informações importantes relacionadas às funções de segurança dos módulos. Além disso, consulte as características gerais resumidas das normas e diretrizes internacionais.

Módulos de E/S de segurança

Esses são os estados de segurança dos módulos POINT Guard I/O:

- Saídas de segurança: desenergizadas
- Dados de entrada de segurança para a rede: desenergizada (equivalente ao canal único e ao canal duplo)

Status de segurança



O módulo foi projetado para uso em aplicações em que o estado desenergizado seja o estado de segurança.

Entradas de segurança

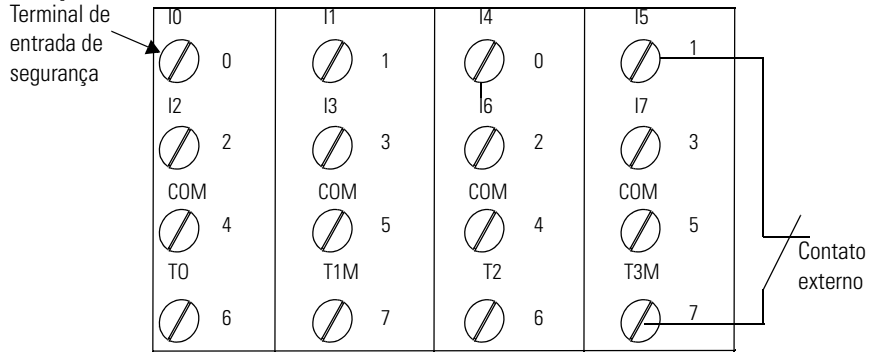
Leia esta seção para obter informações sobre as entradas de segurança e suas saídas de teste associadas. Uma entrada de segurança pode ser usada opcionalmente com saídas de teste. As entradas de segurança são usadas para monitorar os dispositivos de entrada de segurança.

Uso de uma saída de teste com uma entrada de segurança

Uma saída de teste pode ser usada junto com uma entrada de segurança do curto-circuito, canal cruzado e detecção de falha de circuito aberto. Configure a saída de teste como uma fonte de teste de pulsos e associe-a uma entrada de segurança específica.

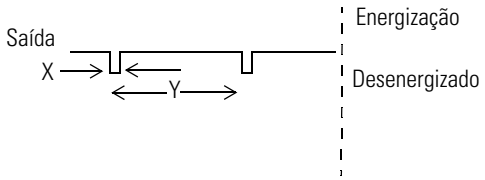
DICA A saída de teste também pode ser configurada como uma fonte de alimentação 24 Vcc a um dispositivo externo, por exemplo, uma cortina de luz.

Exemplo de uso de um módulo de entrada POINT Guard I/O



Onde:
T0 = Saída de teste 0
T1M = Saída de teste 1 com muting
T2 = Saída de teste 2
T3M = Saída de teste 3 com muting
I0…I7 = Entradas de segurança

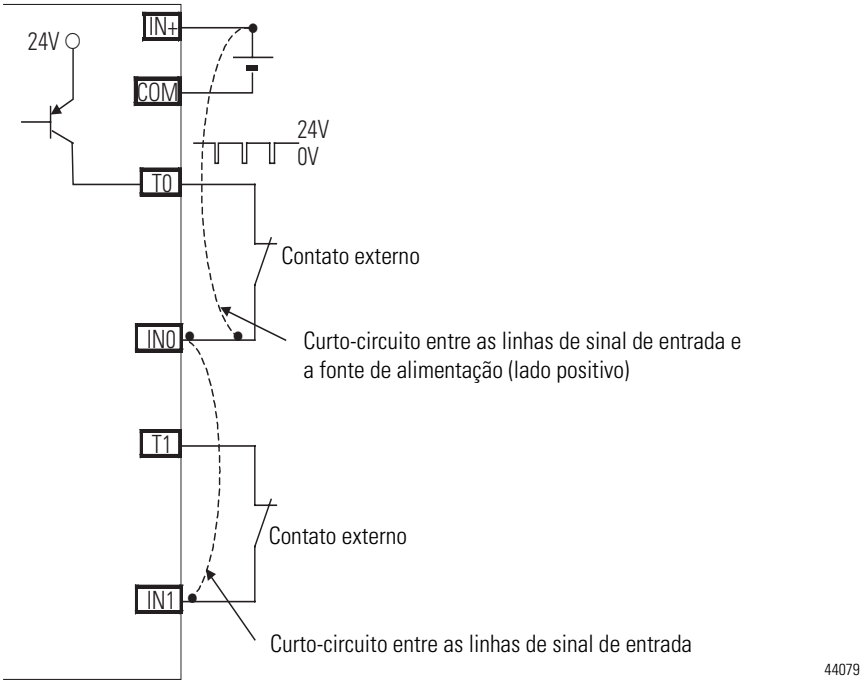
Pulso de teste em um ciclo



No módulo 1734-IB8S, a largura de pulso (X) geralmente é 525 µs; o período de pulso (Y) geralmente é 144 ms.

Quando o contato de entrada externo estiver fechado, um pulso de teste é produzido no terminal de saída de teste para diagnosticar a fiação de campo e o circuito de entrada. Usando esta função, podem ser detectados os curto-circuitos entre as entradas e a fonte de alimentação de 24 V e entre as linhas de sinal de entrada e os circuitos abertos.

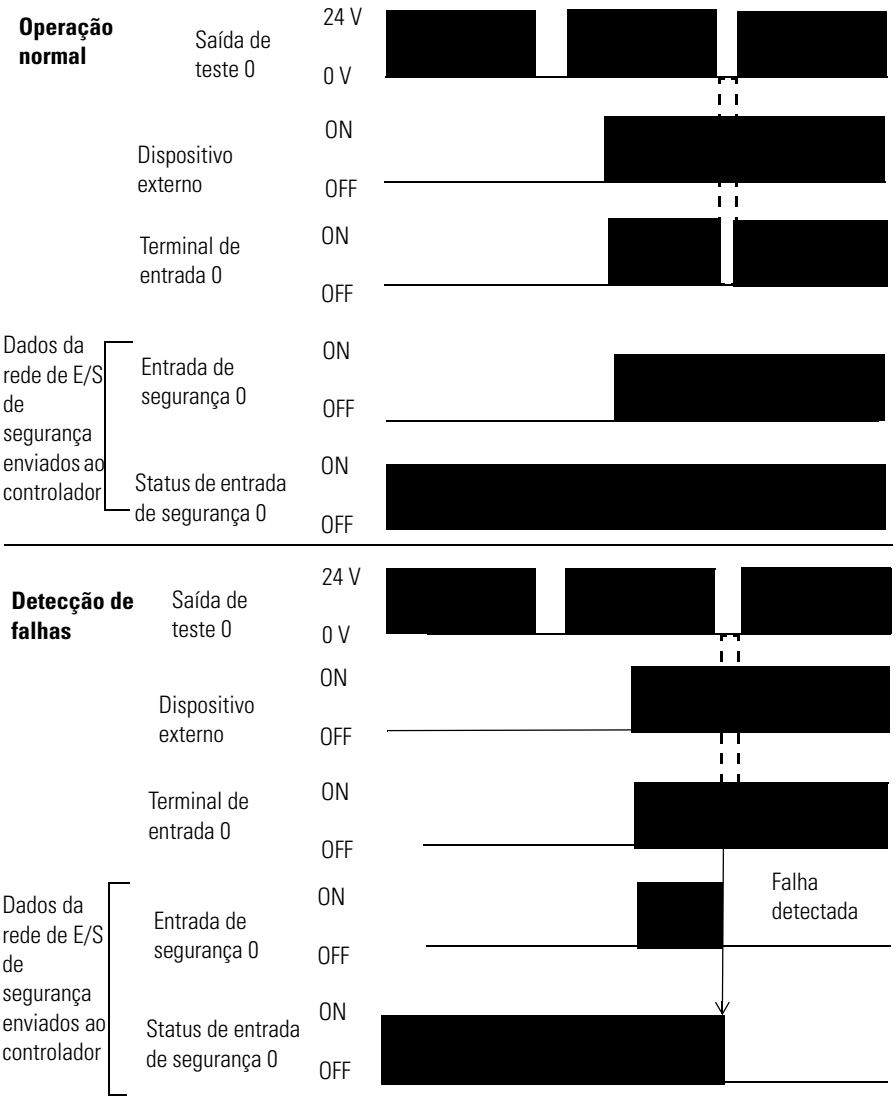
Curto-circuito entre as linhas de sinal de entrada



Modo de canal único

Se for detectado um erro, os dados da entrada de segurança e o status da entrada de segurança serão desativados.

Operação normal e detecção de falhas (não para fator de escala)



Modo de canal duplo e tempo de discrepância

Para suportar os dispositivos de segurança de canal duplo, a consistência entre os sinais nos dois canais pode ser avaliada. Equivalente ou complementar podem ser selecionados. Esta função monitora o tempo em que há uma discrepância entre os dois canais.

Se a duração da discrepância exceder o tempo de discrepância configurado (0…65.530 ms em incrementos de 10 ms), os dados de entrada de segurança e o status de entrada de segurança individual serão desenergizados nos dois canais.

IMPORTANTE A função de canal duplo é usada com duas entradas consecutivas que estão em par, iniciando em um número par de entradas, como entradas 0 e 1, 2 e 3 e assim por diante.

IMPORTANTE O objetivo do tempo de discrepância é permitir diferenças normais entre a comutação do contato quando forem emitidas solicitações nas entradas de segurança. Para este teste operar corretamente, apenas uma solicitação na entrada de segurança é esperada durante o tempo de discrepância. Se o tempo de discrepância for configurado para muito alto e ocorrerem várias solicitações durante esse período, os dois canais de entrada de segurança falharão.

Esta tabela mostra a relação entre os estados do terminal de entrada e os dados e status da entrada do controlador.

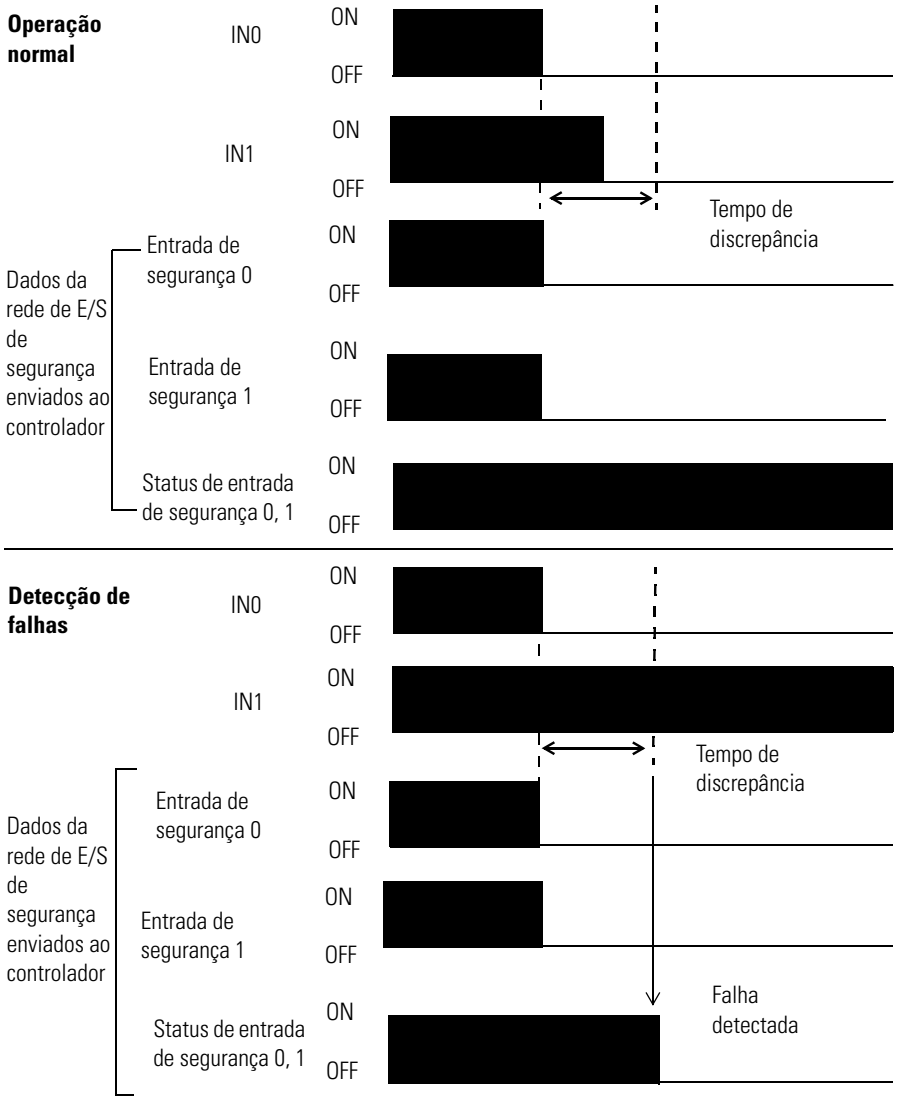
Status de entrada do terminal e dados de E/S do controlador

Modo canal duplo	Terminal de entrada		Status e dados de entrada do controlador				Dados resultantes do canal duplo	Status resultante do canal duplo
	IN0	IN1	Dados da entrada de segurança 0	Dados da entrada de segurança 1	Status de entrada de segurança 0	Status de entrada de segurança 1		
Canais duplos, equivalentes	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	Normal
	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Falha
	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Falha
	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	Normal
Canais duplos, complementares	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	Falha
	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	Normal
	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON	Normal
	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	Falha

Canais duplos, equivalentes

No modo equivalente, as duas entradas de um par devem estar no mesmo estado (equivalente). Quando ocorrer uma transição em um canal do par antes da transição do segundo canal desse mesmo par, ocorrerá uma discrepância. Se o segundo canal executar uma transição para o estado correto antes que o tempo de discrepância termine, as entradas serão consideradas equivalentes. Se a transição do segundo canal não ocorrer antes de terminar o tempo de discrepância, os canais falharão. No estado de falha, a entrada e o status de ambos os canais serão configurados em desenergizado (desativado). Quando configurados como um par equivalente, os bits de dados dos dois canais sempre serão enviados para o controlador como equivalentes, energizados ou desenergizados.

Operação equivalente, normal e detecção de falhas (não para fator de escala)

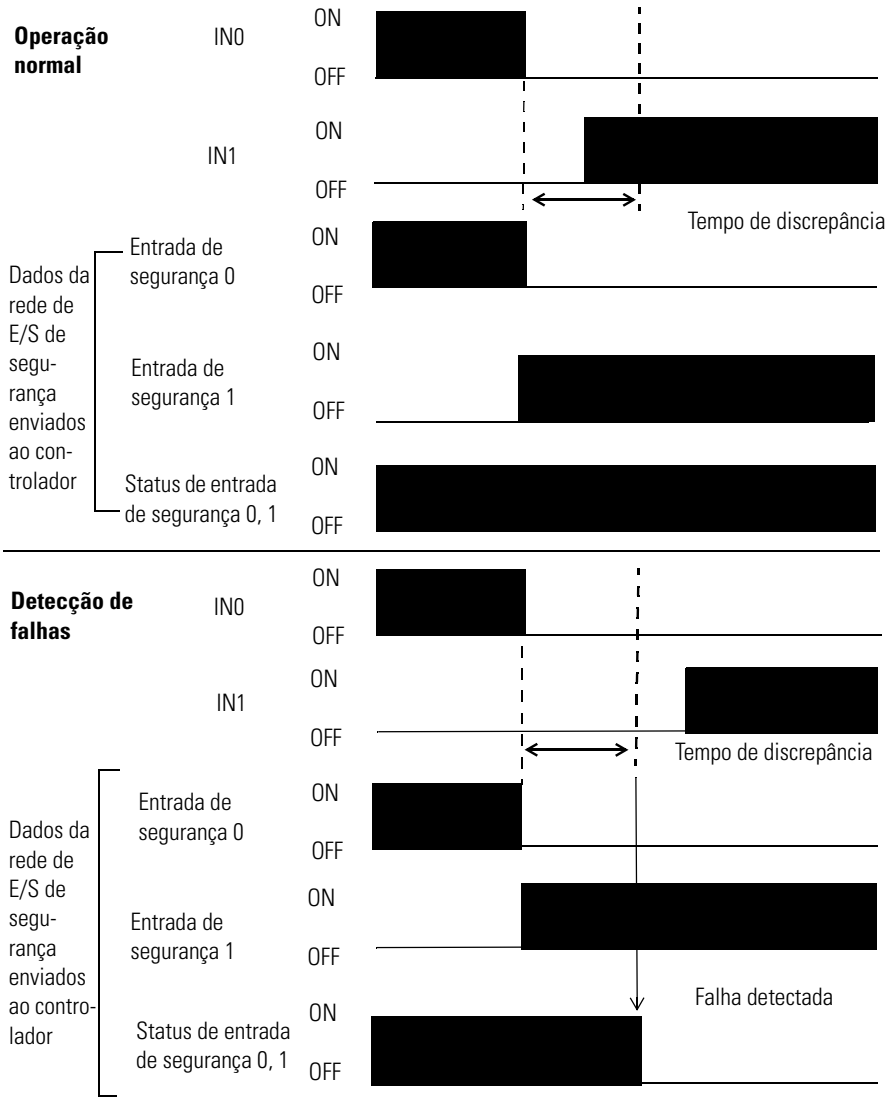


Canais duplos, complementares

No modo complementar, as entradas de um par devem estar no estado oposto (complementar). Quando ocorrer uma transição em um canal do par antes da transição do segundo canal desse mesmo par, ocorrerá uma discrepância. Se o segundo canal executar uma transição para o estado correto antes que o tempo de discrepância termine, as entradas serão consideradas complementares.

Se a segunda transição não ocorrer antes de terminar o tempo de discrepância, os canais falharão. O estado de falha de entradas complementares é a entrada com número par desenergizada e a entrada com número ímpar energizada. Observe que se houver falha, os bits de status dos dois canais serão ajustados como desenergizados. Quando configurado como um par de canais duplos complementares, os bits de dados dos dois canais serão sempre enviados ao controlador em estados complementares ou opostos.

Operação complementar, normal e detecção de falhas (não para fator de escala)



Recuperação de falha da entrada de segurança

Se for detectado um erro, os dados da entrada de segurança permanecerão no estado desenergizado. Siga este procedimento para ativar os dados da entrada de segurança novamente.

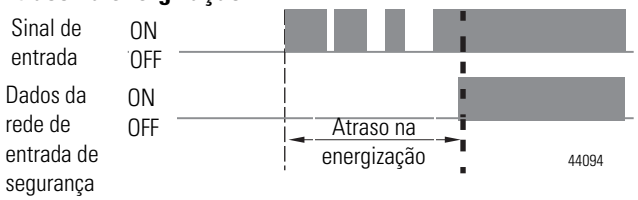
1. Remova a causa do erro.
2. Coloque a entrada de segurança (ou entradas de segurança) no estado seguro.
3. Deixe que o tempo de retenção do erro da entrada transcorra.

   Depois que essas etapas forem concluídas, o indicador de E/S (vermelho) se apagará. Os dados de entrada estão ativos agora.

Atrasos de entrada

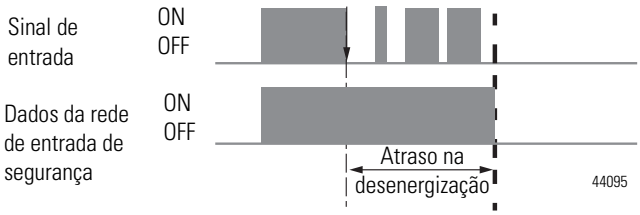
Atraso na energização – Um sinal de entrada é tratado como lógica 0 durante o tempo de atraso na energização (0…126 ms, em incrementos de 6 ms) após a borda ascendente do contato de entrada. A entrada é energizada apenas se o contato de entrada permanecer energizado depois que o tempo de atraso na energização terminar. Isso ajuda a evitar mudanças rápidas dos dados de entrada devido ao chaveamento intermitente do contato.

Atraso na energização



Atraso na desenergização – Um sinal de entrada é tratado como lógica 1 durante o tempo de atraso na desenergização (0…126 ms, em incrementos de 6 ms) após a borda descendente do contato de entrada. A entrada é desenergizada apenas se o contato de entrada permanecer desenergizado depois que o tempo de atraso na desenergização terminar. Isso ajuda a evitar mudanças rápidas dos dados de entrada devido ao chaveamento intermitente do contato.

Atraso na desenergização



Saídas de segurança

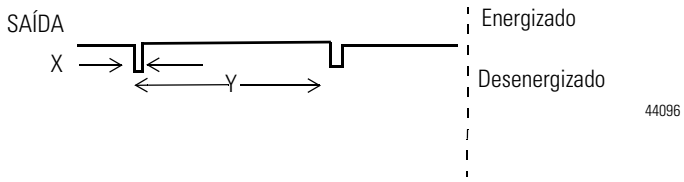
Leia esta seção para obter informações sobre as saídas de segurança.

Saída de segurança com pulso de teste

Quando a saída de segurança estiver energizada, a saída de segurança poderá ser configurada para o teste de pulso do canal de saída de segurança.

Usando esta função, podem ser detectados os curto-circuitos entre as linhas do sinal de saída e a fonte de alimentação (lado positivo) e os curtos-circuitos entre as linhas do sinal de saída. Se for detectado um erro, os dados de saída de segurança e o status da saída de segurança individual serão desativados.

Pulso de teste em um ciclo



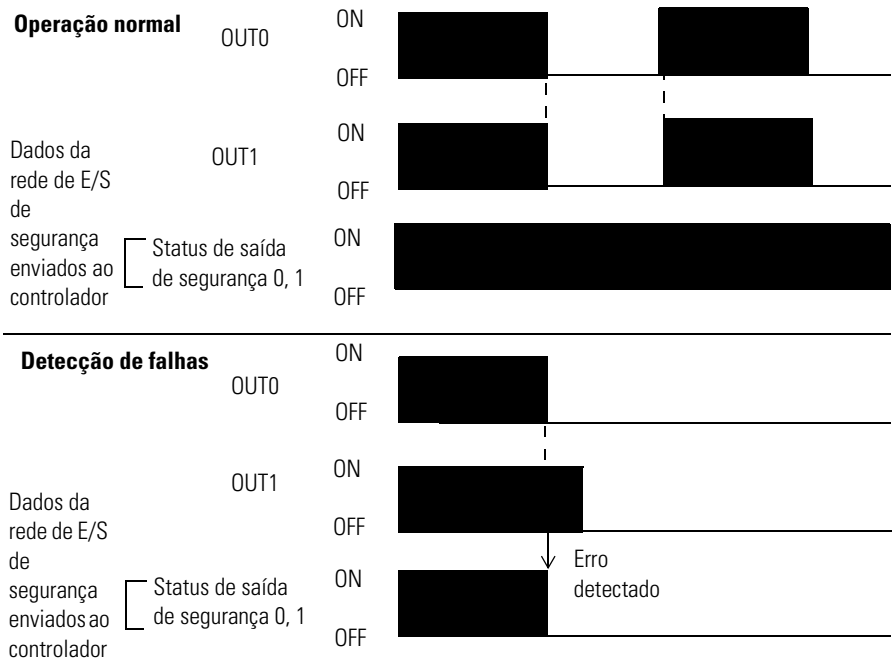
No módulo 1734-OB8S, a largura de pulso (X) geralmente é 475 µs; o período de pulso (Y) geralmente é 575 ms.

IMPORTANTE Para evitar que o pulso de teste cause falhas no dispositivo conectado, preste muita atenção no tempo de resposta da entrada do dispositivo de saída.

Configuração do canal duplo

Quando os dados de ambos os canais estiverem no estado energizado e não houver falha em nenhum deles, as saídas serão energizadas. O status é normal. Se uma falha for detectada em um canal, os dados de saída de segurança e o status da saída de segurança individual serão desativados nos dois canais.

Configuração do canal duplo (não para fator de escala)



Recuperação de falha da saída de segurança

Se uma falha for detectada, as saídas de segurança serão desativadas e permanecerão no estado desenergizado. Siga este procedimento para ativar os dados da saída de segurança novamente.

1. Remova a causa do erro.
2. Coloque a saída de segurança (ou saídas de segurança) no estado de segurança.
3. Deixe que o tempo de retenção do erro da saída transcorra.

Depois que essas etapas forem concluídas, o indicador de E/S (vermelho) se apagará. Os dados de saída podem ser controlados agora.

IMPORTANTE Falhas altas presas necessitam de uma reinicialização da alimentação do módulo para limpar o erro.

Dados de status da E/S

Além dos dados de E/S, módulo fornece dados de status para monitoração dos circuitos da E/S. O status inclui os seguintes dados que podem ser lidos pelos controladores. Observe que 1 = ATIVADO/normal e 0 = DESATIVADO/falha/alarme:

- Status da entrada de ponto individual
- Status da entrada combinada
- Status da saída de ponto individual
- Status da saída combinada
- Status da saída de ponto individual
- Monitoração da saída individual (estado ENERGIZADO/DESENERGIZADO real das saídas)

O status de ponto individual indica se cada entrada de segurança, saída de segurança, ou saída de teste está normal (status normal: ON, status com falha: OFF). Para erros fatais, as conexões de comunicação podem ser interrompidas, assim os dados de status não podem ser lidos. Os bits de status estão desenergizados na tabela de dados do controlador quando a conexão for perdida.

O status combinado é fornecido por um AND do status de todas as entradas de segurança ou todas as saídas de segurança. Quando todas as entradas ou saídas estiverem normais, o respectivo status combinado estará energizado. Quando houver erros em uma ou mais delas, o respectivo status combinado estará desenergizado. Isso é conhecido como o status da entrada de segurança combinada ou status da saída de segurança combinada.

Especificações dos dispositivos de controle

Consulte esta tabela para obter informações sobre os dispositivos de controle.

ATENÇÃO

Use os componentes ou dispositivos adequados e em conformidade com as normas de segurança relevantes que correspondam ao nível de categorias de segurança especificado (nível de integridade de segurança).
A conformidade com as especificações da categoria de segurança (nível de integridade de segurança) é determinada como um sistema inteiro. Recomendamos que você consulte o órgão de certificação referente à avaliação de conformidade para o nível de segurança necessário.

Especificações de controle de dispositivos

Dispositvo	Especificação	Componentes de segurança cód. cat. Allen-Bradley
Chaves de parada de emergência	Use os dispositivos aprovados com mecanismos de abertura direta em conformidade com IEC/EN 60947-5-1.	Cód. cat. 800F, 800T
Dispositivos de intertravamento de portas, chaves fim de curso	Use dispositivos aprovados com mecanismos de abertura direta em conformidade com IEC/EN 60947-5-1 e que sejam capazes de chavear microcargas de 24 Vcc, 3 mA.	Cód. cat. 440K, 440G, 440H para dispositivo de intertravamento Cód. cat. 440P, 802T para chave fim de curso
Sensores de segurança	Use dispositivos aprovados em conformidade com as normas, regulamentações e regras relevantes relacionadas ao produto no país em que será usado.	Qualquer produto Guardmaster
Relés com contatos forçosamente guiados, contatores	Use dispositivos aprovados com contatos forçosamente guiados em conformidade com EN 50205. Para fins de realimentação, use dispositivos com contatos capazes de chavear microcargas de 24 Vcc, 3 mA.	Cód. cat. 700S, 100S
Outros dispositivos	Avalie se os dispositivos usados são adequados para satisfazer as especificações dos níveis das categorias de segurança.	–

Precauções de segurança

ATENÇÃO

Como podem ocorrer ferimentos sérios devido à perda das funções de segurança necessária, siga as precauções de segurança.

- Não use as saídas de teste dos módulos como saídas de segurança.
- Não use dados de E/S padrão Ethernet, DeviceNet ou ControlNet ou dados de mensagens explícitas como dados de segurança.
- Não use LEDs indicadores de status nos módulos de E/S das operações de segurança.
- Não conecte as cargas além do valor classificado às saídas de segurança.
- Conecte os módulos POINT Guard I/O corretamente de forma que a linha 24 Vcc não toque as saídas de segurança acidental ou inadvertidamente.
- Apague os dados de configurações anteriores antes de conectar os dispositivos à rede.
- Configure endereços de nós de rede exclusivos antes de conectar os dispositivos à rede.
- Execute o teste para confirmar se a configuração e a operação do dispositivo estão corretas antes de iniciar a operação do sistema.
- Ao substituir um dispositivo, configure o dispositivo de substituição adequadamente e confirme se ele está operando corretamente.
- Ao instalar ou substituir módulos, apague a configuração anterior antes de conectar a potência de entrada ou saída ao dispositivo.

Legislação e normas

Leia esta seção para familiarizar-se com as informações sobre legislação normas relacionadas. As normas internacionais relevantes incluem:

- IEC 61508 (SIL 1-3)
- IEC 61131-2
- IEC 60204-1
- IEC 61000-6-2
- IEC 61000-6-4
- IEC 62061
- ISO 13849-1

Os módulos receberam a certificação DeviceNet Safety Conformance Test da ODVA, se o produto estiver marcado.

Europa

O tipo de aprovação da TUV-Rheinland aborda a conformidade com as especificações aplicáveis das seguintes normas:

- Normas europeias
  - IEC 61508 (SIL1-3)
  - IEC 61131-2
  - EN 60204-1
  - EN/IEC 62061
  - ISO 13849-1 (PL a, b, c, d, e)

Aprovação de áreas classificadas europeias

European Zone 2 Certification (O seguinte aplica-se quando os produtos possuírem a identificação Ex ou EEx.)

Este equipamento foi projetado para uso em ambientes potencialmente explosivos como definido pela Diretriz da União Europeia 94/9/EC e também está em conformidade com Essential Health and Safety Requirements relativas ao projetado e construção de equipamento para Categoria 3 destinado ao uso em ambientes potencialmente explosivas, de acordo com o Anexo II desta diretriz. A conformidade com Essential Health and Safety Requirements foi garantida pela conformidade com EN 60079-15 e EN 60079-0.

ADVERTÊNCIA

- Este equipamento não é resistente à luz do sol ou outras fontes de radiação UV.
- Este equipamento deve ser instalado em uma gabinete que forneça a proteção IP54, no mínimo, quando aplicado em ambientes Zona 2.
- Este equipamento deve ser usado dentro das classificações especificadas pela Allen-Bradley.
- Devem ser tomadas providências para evitar que a tensão nominal seja excedida por distúrbios de transientes de mais de 40% quando aplicada em ambientes de Zona 2.
- Fixe as conexões externas relativas a este equipamento usando parafusos, travas corrediças, conectores rosqueados ou outros meios fornecidos com este produto.
- Não desconecte o equipamento a menos que a alimentação tenha sido removida ou a área seja conhecida como não classificada.

Diretrizes EC

Estes produtos estão em conformidade com a diretriz EMC e a Diretriz de baixa tensão quando aplicáveis. Para obter informações adicionais, consulte as instruções de instalação relevantes.

Diretriz EMC

Os dispositivos da Rockwell Automation que estão em conformidade com as diretrizes EC também estão em conformidade com as normas EMC relacionadas de forma que possam ser incorporados a outros dispositivos ou máquina mais facilmente. Os produtos reais foram verificados quanto à conformidade com as normas EMC. O cliente é responsável por confirmar se os produtos estão em conformidade ou não com as normas no sistema por ele utilizado.

O desempenho relacionado a EMC dos dispositivos Rockwell Automation em conformidade com a diretriz EMC variam de acordo com a configuração, fiação e outras condições do equipamento ou painel de controle no qual os dispositivos Rockwell Automation estão instalados. O cliente deve, portanto, realizar a verificação final para confirmar se os dispositivos e a máquina como um todo estão em conformidade com as normas EMC.

América do Norte

Na América do Norte, a aprovação do tipo TUV-Rheinland inclui a conformidade do Guard I/O com as normas relevantes e informações relacionadas incluindo:

- Normas dos EUA – ANSI RIA15.06, ANSI B11.19, NFPA 79
- Os módulos receberam a listagem UL para as normas dos EUA e Canadá se o produto estiver marcado.

Aprovação de área classificada norte americana

<table>
<tr><th colspan="2">As informações a seguir aplicam-se à operação deste equipamento em áreas classificadas.</th><th colspan="2">The following information applies when operating this equipment in hazardous locations.</th></tr>
<tr><td colspan="2">Os produtos identificados "CL I, DIV 2, GP A, B, C, D" são adequados para uso em áreas classificadas Classe I Divisão 2 Grupos A, B, C, D, e áreas não classificadas apenas. Cada produto é fornecido com identificações na etiqueta de classificação indicando o código de temperatura da área classificada. Ao combinar produtos dentro de um sistema, o código de temperatura mais adversa (número "T" mais inferior) pode ser usado para ajudar a determinar o código de temperatura geral do sistema. As combinações de equipamentos em seu sistema estão sujeitas à fiscalização das autoridades locais no momento da instalação.</td><td colspan="2">Products marked "CL I, DIV 2, GP A, B, C, D" are suitable for use in Class I Division 2 Groups A, B, C, D, Hazardous Locations and nonhazardous locations only. Each product is supplied with markings on the rating nameplate indicating the hazardous location temperature code. When combining products within a system, the most adverse temperature code (lowest "T" number) may be used to help determine the overall temperature code of the system. Combinations of equipment in your system are subject to investigation by the local Authority Having Jurisdiction at the time of installation.</td></tr>
<tr><td>ADVERTÊNCIA
 </td><td>RISCO DE EXPLOSÃO –
Não desconecte o equipamento a menos que a alimentação tenha sido removida ou a área seja conhecida como não classificada.
Não desligue as conexões deste equipamento a menos que a alimentação tenha sido removida ou a área seja conhecida como não classificada. Fixe as conexões externas relativas a este equipamento usando parafusos, travas corrediças, conectores rosqueados ou outros meios fornecidos com este produto.
A substituição dos componentes pode prejudicar a adequação da Classe I, Divisão 2.
Este produto contém baterias que devem ser trocadas em uma área conhecida por não ser classificada.</td><td>WARNING
 </td><td>EXPLOSION HAZARD –
Do not disconnect equipment unless power has been removed or the area is known to be nonhazardous.
Do not disconnect connections to this equipment unless power has been removed or the area is known to be nonhazardous. Secure any external connections that mate to this equipment by using screws, sliding latches, threaded connectors, or other means provided with this product.
Substitution of components may impair suitability for Class I, Division 2.
If this product contains batteries, they must only be changed in an area known to be nonhazardous.</td></tr>
</table>

Japão

No Japão, as especificações de teste de tipo são fornecidas no Artigo 44 da lei Industrial Safety and Health. Essas especificações se aplicam a sistemas completos e não podem ser aplicadas apenas em um módulo. Desta maneira, para usar o módulo no Japão como um dispositivo de segurança de máquinas de prensa ou ferramenta de cisalhar mediante o Artigo 42 da lei acima mencionada, é necessário aplicar o teste de todo o sistema.

Observação:

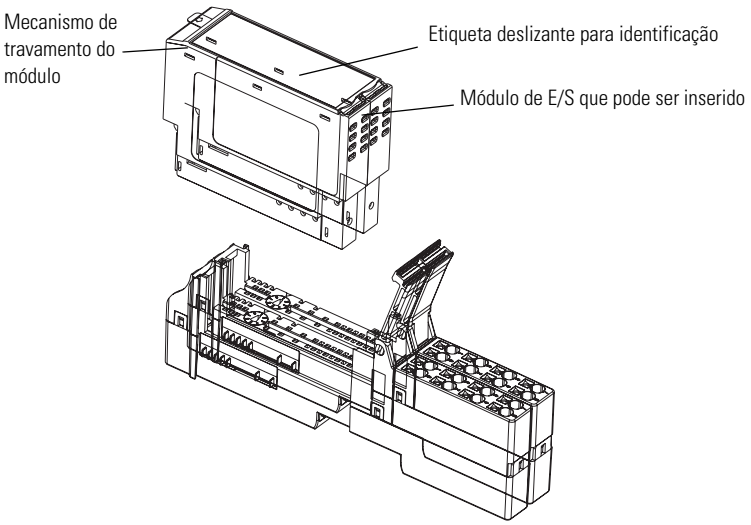
Instalação do módulo

Tópico	Página
Introdução	39
Ambiente e gabinete	40
Prevenção de descarga eletrostática	41
Instalação da base de montagem	42
Conexão do módulo à base de montagem	43
Conexão do borne removível	44
Remoção da base de montagem	45
Módulos de fiação	45
Configuração do endereço do nó de um módulo POINT Guard I/O	47
Reinicialização dos módulos POINT Guard I/O para a condição pronto para uso	50
Endereçamento automático com um módulo adaptador 1734-PDN e um módulo POINT Guard I/O	51

Introdução

Siga estas etapas para instalar os módulos.

1. Instalação da base de montagem.
2. Conexão do módulo à base de montagem.
3. Conexão do borne removível.
4. Módulos de fiação.



31867-M

Ambiente e gabinete

ATENÇÃO

Este equipamento é destinado para uso em um ambiente industrial com grau de poluição 2, em aplicações com categoria II de sobretensão (conforme definido em IEC 60664-1), em altitudes de até 2000 m (6562 pés) sem redução da capacidade.

Ele é considerado um equipamento industrial de grupo 1, classe A de acordo com IEC/CISPR. Sem as devidas precauções, pode haver dificuldades com a compatibilidade eletromagnética em ambientes residenciais entre outros devido aos distúrbios conduzidos e radiados.

Este equipamento é fornecido como um equipamento do tipo aberto. Ele deve ser montado dentro de um gabinete que seja corretamente projetado para aquelas condições ambientais específicas que estarão presentes e devidamente projetado para evitar ferimentos pessoais resultantes do acesso a peças energizadas. O gabinete deve ter propriedades de controle de chamas adequadas para evitar ou minimizar que as chamas se propaguem, de acordo com a classificação de propagação de chamas de 5VA, V2, V1, V0 (ou equivalente), se não metálico. O interior do gabinete deve ser acessado somente por meio de uma ferramenta. As seções subsequentes desta publicação podem conter informações adicionais sobre os graus específicos de proteção do gabinete que estejam em conformidade com determinadas certificações de segurança do produto.

Além desta publicação, consulte:

- Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines, para obter especificações de instalação opcionais, publicação Allen-Bradley 1770-4.1.
- Normas NEMA 250 e IEC 60529, conforme aplicáveis, para explicações sobre os graus de proteção fornecidos pelos diferentes tipos de gabinetes.

Prevenção de descarga eletrostática

ATENÇÃO

Este equipamento é sensível à descarga eletrostática, que pode causar danos internos e afetar a operação normal. Siga estas diretrizes ao lidar com o equipamento:

- Toque um objeto aterrado para descarregar o potencial estático.
- Use uma pulseira de aterramento aprovada.
- Não toque em conectores ou pinos nas placas de componentes.
- Não toque os componentes do circuito dentro do equipamento.
- Use uma estação de trabalho livre de estática, se disponível.
- Armazene o equipamento em uma embalagem antiestática quando fora de uso.

ADVERTÊNCIA

Ao conectar ou desconectar o borne removível (RTB) à alimentação do lado do campo aplicável, um arco elétrico pode ocorrer. Isso pode causar uma explosão em instalações em áreas classificadas. Certifique-se de que a alimentação foi removida ou a área não seja classificada antes de continuar.

ADVERTÊNCIA

Se você conectar ou desconectar a fiação enquanto a alimentação no lado do campo estiver ligada, um arco elétrico pode ocorrer. Isto pode causar uma explosão em instalações em áreas classificadas. Certifique-se de que a alimentação foi removida ou a área não seja classificada antes de continuar.

ATENÇÃO

As pessoas responsáveis pela aplicação dos sistemas eletrônicos programáveis (PES) relacionados à segurança devem estar cientes das especificações de segurança na aplicação do sistema e devem ser treinados para usar o sistema.

ATENÇÃO

Para conformidade com a CE Low Voltage Directive (LVD), este equipamento e todas as E/S conectadas devem ser alimentadas com uma fonte compatível com a tensão extrabaixa de segurança (SELV) ou tensão extrabaixa protegida (PELV).

ATENÇÃO

Este produto é aterrado através de trilho DIN para aterramento do rack. Use um trilho DIN de aço cromado amarelo revestido de zinco para garantir o aterramento adequado. O uso de trilho DIN de outros materiais (por exemplo, alumínio ou plástico) que possam corroer, oxidar ou sejam maus condutores, pode resultar em aterramento incorreto ou intermitente. Fixe o trilho DIN à superfície de montagem a cada 200 mm (7,8 pol.) aproximadamente e use postes adequadamente.

Instalação da base de montagem

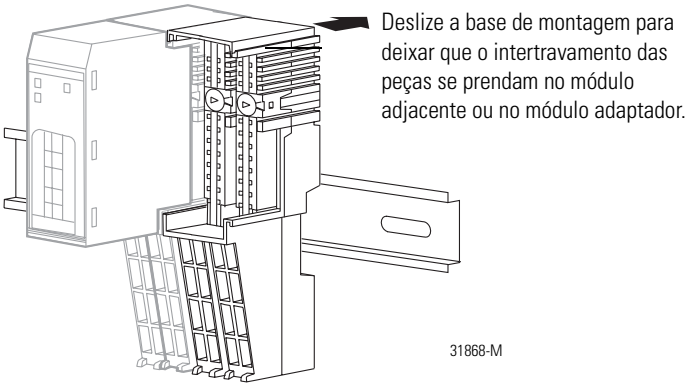
A base de montagem é formada por uma base inteiriça do terminal ou um conjunto que inclui uma base de montagem e um borne removível (RTB). Os módulos POINT Guard I/O ocupam duas bases.

IMPORTANTE

Siga essas orientações ao instalar um módulo:

- Use o módulo em um ambiente que estiver dentro das especificações gerais.
- Use o módulo em gabinete classificado em IP54 (IEC60529) ou superior.
- Use o trilho DIN com 35 mm (1,38 pol.) de largura para montar a base do terminal no painel de controle.
- Coloque outras fontes de calor a uma distância adequada do módulo para manter a temperatura ambiente ao redor do módulo abaixo do máximo causar.
- Você pode montar seu módulo na horizontal ou na vertical.

1. Posicione a base de montagem conforme mostrado abaixo na etapa 2.
2. Deslize a base do módulo para baixo, permitindo que o intertravamento das peças laterais se prendam ao módulo adjacente, fonte de alimentação ou módulo adaptador.



3. Pressione firmemente para assentar a base de montagem no trilho DIN até que ela encaixe no local.

Conexão do módulo à base de montagem

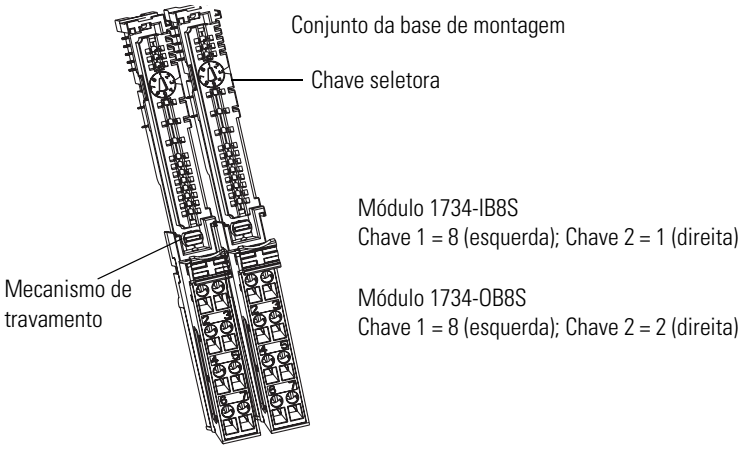
Instale o módulo antes ou depois da instalação da base de montagem.

ADVERTÊNCIA

Ao inserir ou remover o módulo enquanto a alimentação estiver ligada, um arco elétrico pode ocorrer. Isto pode causar uma explosão em instalações de áreas classificadas. Certifique-se de que a alimentação foi removida ou a área não seja classificada antes de continuar. A ocorrência contínua de arcos elétricos causa o desgaste excessivo dos contatos do módulo e de seu conector correspondente. Contatos desgastados podem criar resistência elétrica, que pode afetar a operação do módulo.

1. Usando uma chave de fenda, gire as chaves seletoras na base de montagem no sentido horário até que o número necessário para o tipo de módulo se alinhe com o entalhe da base.

   Preste atenção na base de montagem instalada à esquerda e à direita de cada módulo.



2. Certifique-se de que o parafuso de travamento do trilho DIN (laranja) esteja na posição horizontal, ciente de que você não pode inserir o módulo se o mecanismo de travamento da base de montagem estiver destravado.

3. Insira o módulo diretamente para baixo nas duas bases de montagem lado a lado e pressione para fixar, travando o módulo no lugar.

Conexão do borne removível

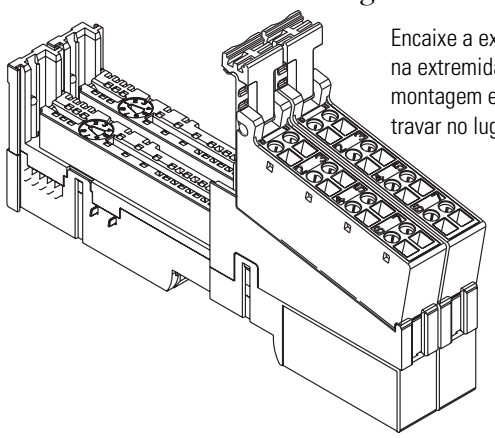
Se um borne removível (RTB) for fornecido com seu conjunto de base de montagem, será necessário removê-lo puxando pela alça do RTB. Isso permite que você remova e substitua a base conforme necessário sem remover nenhum fio.

ADVERTÊNCIA

Quando você conectar ou desconectar o RTB com a alimentação ao lado do campo aplicável, um arco elétrico pode ocorrer. Isso pode causar uma explosão em instalações em áreas classificadas. Certifique-se de remover a alimentação ou verifique se a área está classificada antes de continuar.

Siga essas instruções para inserir o RTB novamente.

1. Insira a extremidade oposta à alça do RTB na unidade básica, observando que esta extremidade possui uma coluna curva que se encaixa na base de montagem.



Encaixe a extremidade do RTB na extremidade da base de montagem e gire até que ela travar no lugar.

2. Gire o borne na base de montagem, até que ela trave no lugar.

3. Se um módulo de E/S for instalado, encaixe a alça do RTB no lugar no módulo.

Remoção da base de montagem

Para remover a base de montagem, você deve remover qualquer módulo instalado e o módulo instalado na base à direita. Se a base de montagem possui um borne removível (RTB), destrave a alça do RTB no módulo de E/S e puxe a alça para remover o RTB.

ADVERTÊNCIA

Ao inserir ou remover o módulo enquanto a alimentação estiver ligada, um arco elétrico pode ocorrer. Isso pode causar uma explosão em instalações em áreas classificadas. Certifique-se de remover a alimentação ou de que a área não seja classificada antes de continuar.

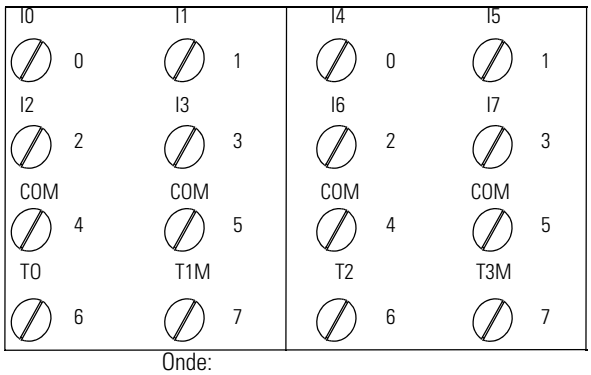
1. Puxe o módulo de E/S para removê-lo da base.
2. Remova o módulo à direita da base que você está removendo, observando que a parte de intertravamento da base fica sob o módulo adjacente.
3. Use uma chave de fenda para girar o parafuso de travamento do trilho DIN laranja na base de montagem para a posição vertical, ciente de que isso abrirá mecanismo de travamento.
4. Retire a base de montagem do trilho DIN.

Módulos de fiação

Siga estas orientações ao conectar os módulos:

- Não roteie a fiação de comunicação, entrada ou saída com eletrodutos que contenham alta tensão. Consulte as Orientações de aterramento e fiação de automação industrial, publicação 1770-4.1.
- Recomendamos que você faça a conexão corretamente após confirmar os nomes de sinal de todos os terminais.
- Aperte os parafusos dos conectores de comunicação e de E/S corretamente.

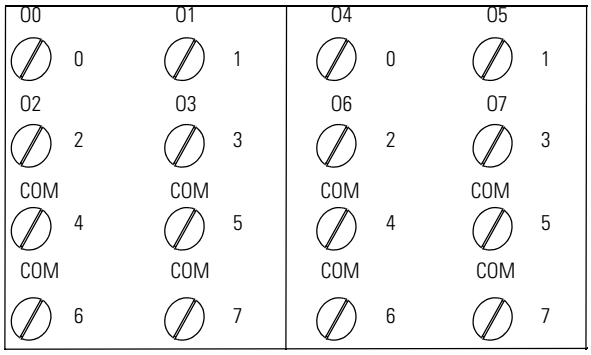
Conexões de campo do 1734-IB8S



Bases 1734-TOP e 1734-TB mostradas

Onde:
T0 = Saída de teste 0
T1M = Saída de teste 1 com muting
T2 = Saída de teste 2
T3M = Saída de teste 3 com muting
I0…I7 = Entradas de segurança 0...7

Conexões de campo do 1734-OB8S



Bases 1734-TOP e 1734-TB mostradas

Onde:
O0…O7 = Saídas de segurança 0…7
COM = Alimentação comum

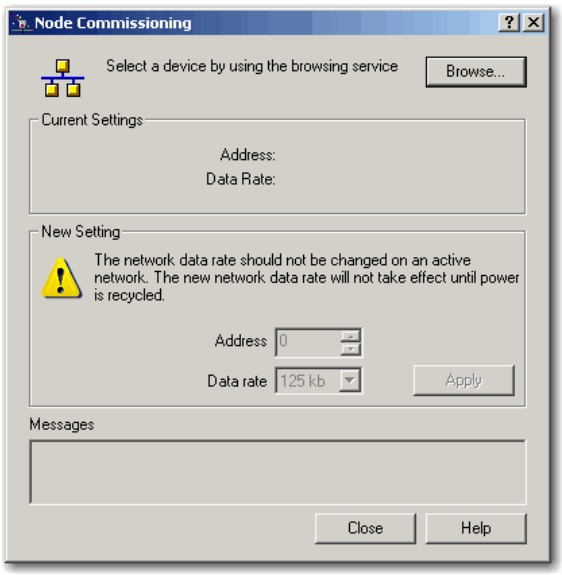
Configuração do endereço do nó de um módulo POINT Guard I/O

Use o software RSNetWorx do DeviceNet para configurar o endereço do nó dos módulos POINT Guard I/O. O módulo possui um endereço de nó pré-selecionado pronto para uso de 63. Sugerimos que você conecte e configure os módulos de uma vez. Caso contrário, os conflitos de endereços (todos os no 63) impedirá a comunicação com algum módulo.

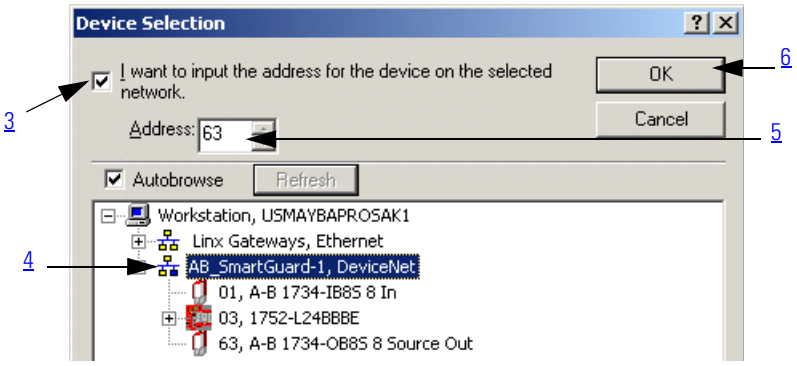
IMPORTANTE O identificador exclusivo do nó de segurança é uma combinação do número de rede de segurança (SNN) e o endereço do nó. Quando o SNN estiver configurado, o endereço de nó atual será usado para gerar e armazenar esse identificador em memória flash. Após o identificador ser configurado, por razões de segurança, o endereço do nó não poderá ser alterado, a menos que uma ação específica seja tomada para reinicializar o SNN do módulo POINT Guard I/O. **Por este motivo, é necessário que você configure o endereço do nó antes de aplicar um SNN.**

Siga estas etapas para configurar o endereço de nó com a ferramenta de comissionamento de nós.

1. Selecione Start>Programs>Rockwell Software>RSNetWorx> DeviceNet Node Commissioning Tool.



2. Clique em Browse.



3. Selecione a opção 'I want to input the address for the device on the selected network'.

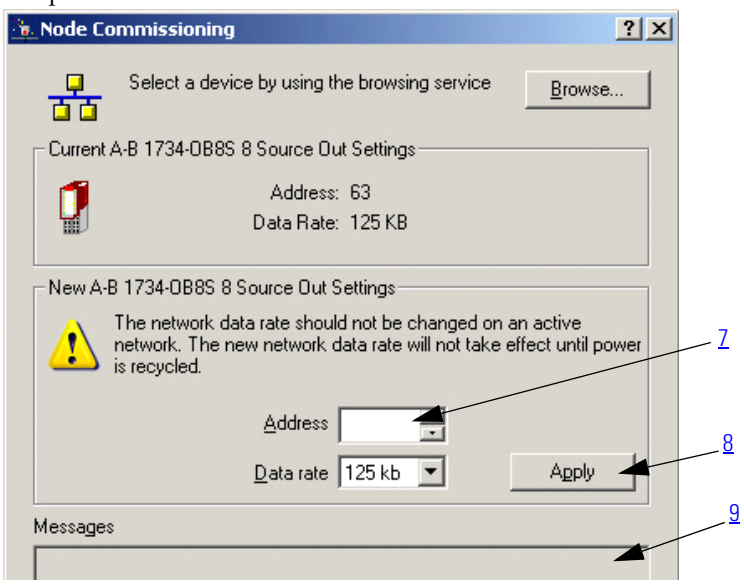
4. Vá até a rede DeviceNet, certifique-se de **não** clicar em OK ao concluir a navegação.

Se você não conseguir navegar até a rede DeviceNet e visualizar os módulos POINT Guard, os módulos podem ter sido configurados anteriormente em uma taxa de dados ou endereço de nó incompatíveis. Tente adicionar esses módulo em uma rede isolada para determinar o endereço de nó e a taxa de dados.

5. Insira o endereço atual do dispositivo.

Um dispositivo pronto para uso usa o endereço 63.

6. Clique em OK.



7. Insira o novo endereço do dispositivo.

8. Clique em Apply.

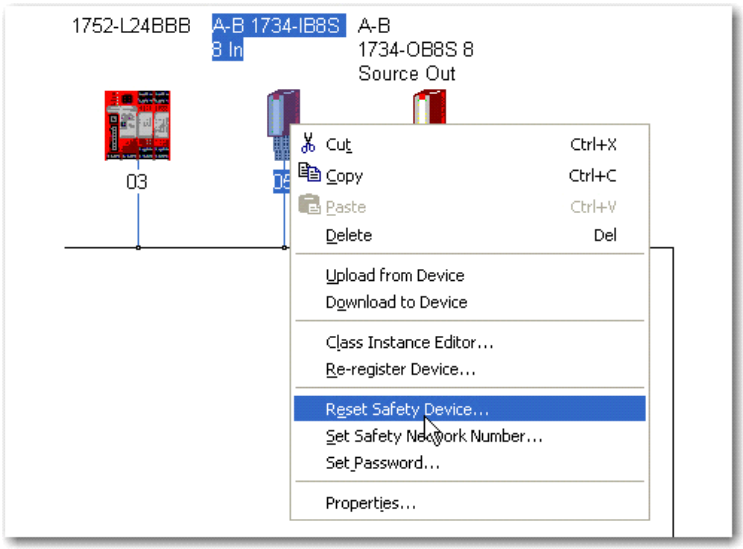
9. Procure a confirmação na seção de mensagens.

Reinicialização dos módulos POINT Guard I/O para a condição pronto para uso

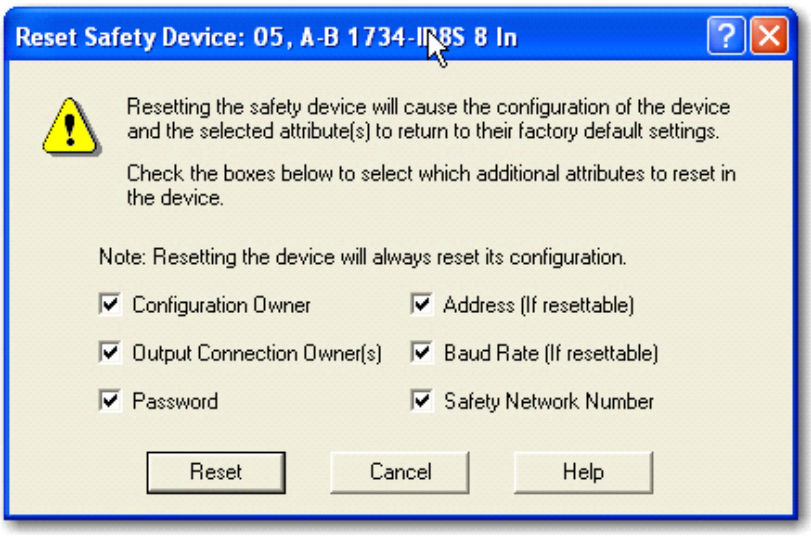
Pode ser útil reinicializar seu módulo POINT Guard I/O para uma condição pronto para uso antes de configurar os endereços de nó dos módulos na rede DeviceNet usando a ferramenta de comissionamento de nós. Por exemplo, se seu módulo POINT Guard I/O possuir um controle de leitura da conexão de segurança, o módulo não fará uma conexão de segurança com um novo controle de leitura até que seja removido por meio da reinicialização. Você pode fazer isso usando o software RSNetWorx do DeviceNet.

Siga estas etapas para reinicializar o módulo para uma condição pronto para uso.

1. Clique com o botão direito do mouse e selecione Reset Safety Device.



2. Marque todas as opções.



3. Clique em Reset.

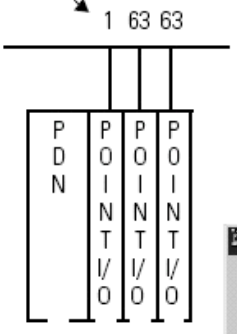
Endereçamento automático com um módulo adaptador 1734-PDN e um módulo POINT Guard I/O

O endereçamento automático sequencial é aquele em que está configurado o endereço de nó mais à esquerda e tem um parâmetro configurado para endereçar os nós automaticamente para a direita do módulo. O nó mais à esquerda pode ser um módulo POINT Guard I/O ou um módulo POINT I/O padrão.

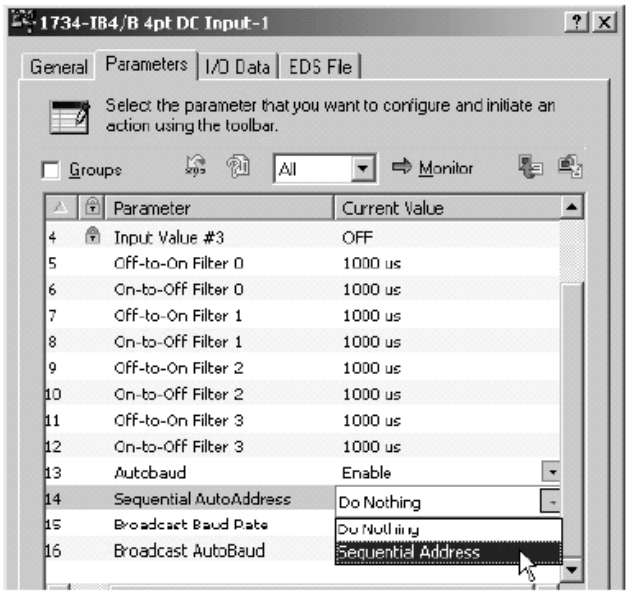
Siga estas etapas para usar o recurso de endereçamento automático.

1. Reinicialize todos os módulos que você não tem certeza que sejam prontos para uso.
2. Conecte o primeiro módulo ao módulo adaptador 1734-PDN.
3. Use a ferramenta de comissionamento de nós para configurar o endereço do nó deste módulo.
4. Conecte os nós adicionais à direita do módulo usado nas etapas 2 e 3.
5. Execute o recurso de endereçamento automático no módulo usado nas etapas 2 e 3.

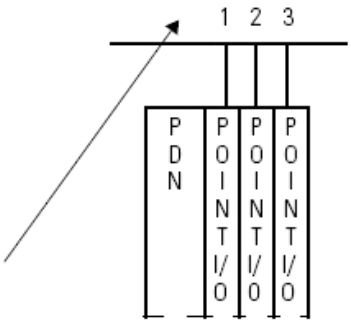
A. Configure o endereço do módulo de E/S mais a esquerda.



B. Quando configurar o módulo à esquerda, configure Sequential AutoAddress com 'Sequential Address'.



O módulo sequencia o resto dos módulos à sua direita no grupo.



Observação:

Fiação do módulo

Tópico	Página
Introdução	53
Detalhes da conexão	53
Exemplos de fiação	55

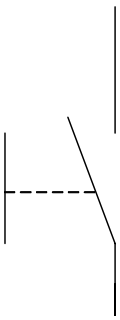
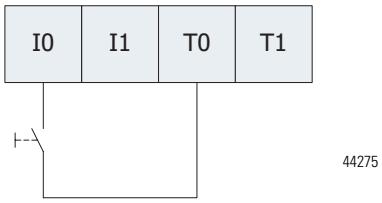
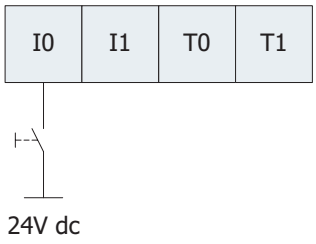
Introdução

Leia este capítulo para obter informações sobre as categorias de fiação e segurança.

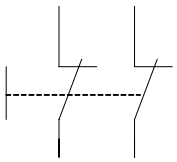
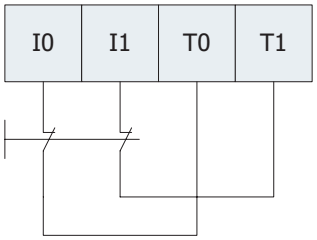
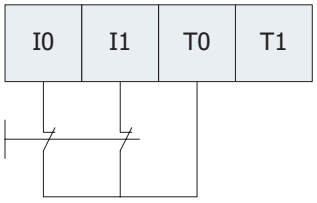
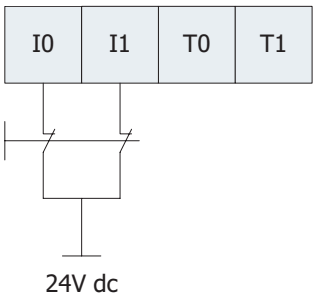
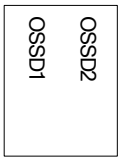
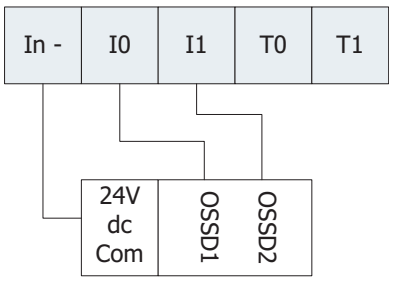
Detalhes da conexão

Consulte as tabelas que mostram os métodos de conexão do dispositivo de entrada e suas categorias de segurança.

Dispositivo conectado e categoria de segurança

Dispositivo conectado	Pulso de teste da saída de teste	Conexão	Diagrama esquemático	Categoria de segurança
Botão pulsador 	Sim	Conecte o botão pulsador entre I0 e T0. T0 deve ser configurado como teste de pulso.		2
	Não	Conecte o botão pulsador entre 24 Vcc e I0.		1

Dispositivo conectado e categoria de segurança

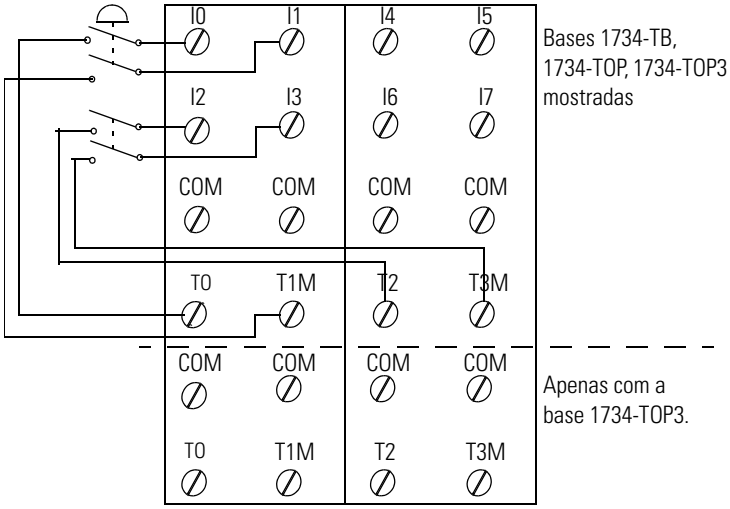
Dispositivo conectado	Pulso de teste da saída de teste	Conexão	Diagrama esquemático	Categoria de segurança
Botão de parada de emergência Chave de monitoração da porta 	Sim	Conecte o dispositivo entre I0 e T0 e I1 e T1.		4
	Não	Conecte os dispositivos entre T0 e I0 e I1, observando que T0 está configurado para fonte de alimentação 24 V.		3
		Conecte os dispositivos entre 24 Vcc e I0 e I1.		
Cortina de luz 	Sim	Conecte o OSSD1 e OSSD2 a I0 e I1, respectivamente. Conecte os pontos comuns da fonte de alimentação 24 V.		3 ou 4 baseados na cortina de luz usada

Exemplos de fiação

Leia esta seção para obter exemplos de fiação por aplicação. Consulte os detalhes do código de catálogo do módulo adequado.

Dispositivos de canal duplo de parada de emergência

Este exemplo mostra a configuração da fiação e do controlador ao usar um módulo POINT Guard I/O com um botão de parada de emergência e uma chave de monitoração do gate com contatos de canal duplo. Ao ser usado junto com os programas de um controlador de segurança, esta fiação é categoria de segurança 4 (botão de parada de emergência) e categoria de segurança 3 (chave de monitoração do gate).



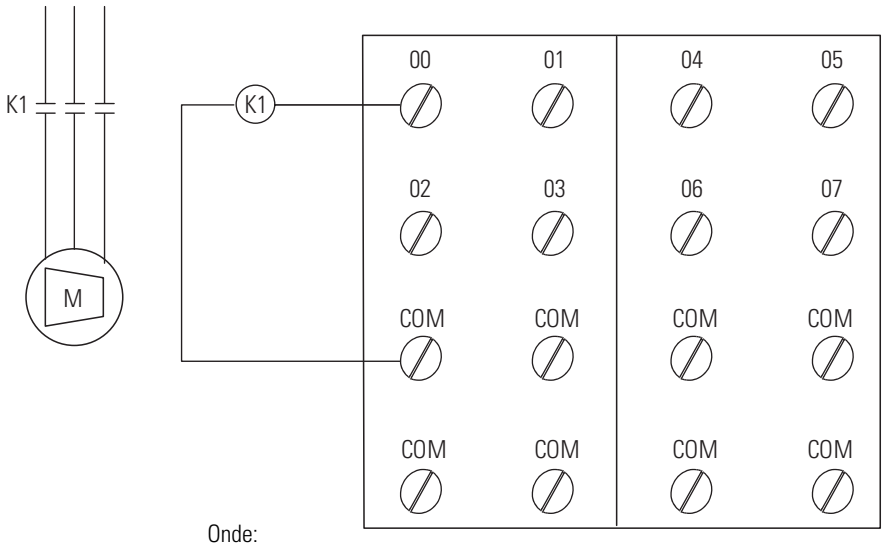
Configuração do controlador	Nome do parâmetro	Ajuste da configuração
Entrada de segurança 0	Modo do canal da entrada de segurança 0	Pulso de teste da saída de teste
	Fonte de teste da entrada de segurança 0	Saída de teste 0
	Modo da entrada de segurança 0/1 de canal duplo	Equivalente ao canal duplo
	Tempo de discrepância da entrada de segurança 0/1 de canal duplo	100 ms (depende da aplicação)
Entrada de segurança 1	Modo do canal da entrada de segurança 1	Pulso de teste da saída de teste
	Fonte de teste da entrada de segurança 1	Saída de teste 1

Entrada de segurança 2	Modo do canal da entrada de segurança 2	Entrada de segurança
	Fonte de teste da entrada de segurança 2	Saída de teste 2
	Modo da entrada de segurança 2/3 de canal duplo	Canal duplo equivalente
Entrada de segurança 3	Modo do canal da entrada de segurança 3	Entrada de segurança
	Fonte de teste da entrada de segurança 3	Saída de teste 3
Saída de teste 0	Modo de saída de teste 0	Saída de teste de pulso
Saída de teste 1	Modo de saída de teste 1	Saída de teste de pulso
Saída de teste 2	Modo de saída de teste 2	Saída da fonte de alimentação
Saída de teste 3	Modo de saída de teste 3	Saída da fonte de alimentação

Contator de segurança de canal simples

Este exemplo mostra configuração da fiação e do controlador ao usar um módulo POINT Guard I/O com um contator de segurança simples.

Ao ser usado junto com os programas do controlador de segurança, esta configuração do circuito é categoria de segurança 2.



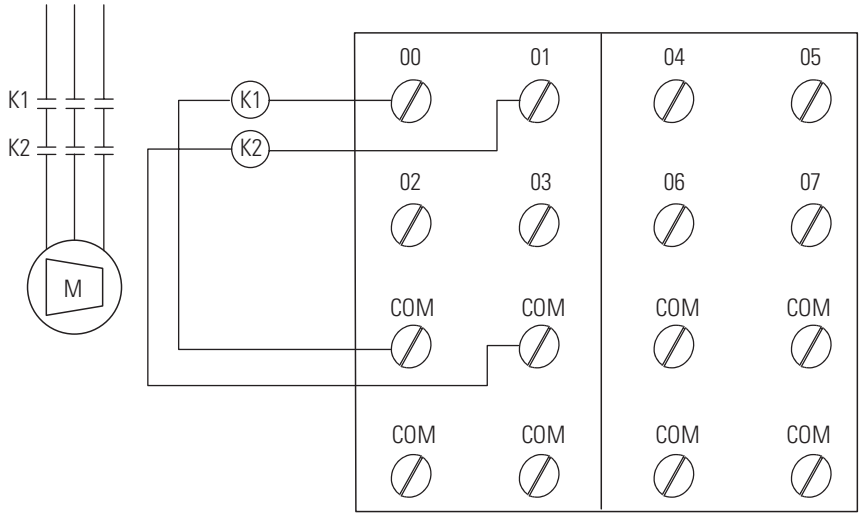
Onde:
00…07 = Saídas de segurança
COM = Ponto comum

Configuração do controlador	Nome do parâmetro	Ajuste da configuração
Saída de segurança 0	Modo do ponto da saída de segurança 0	Teste de pulso de segurança
	Tipo de operação do ponto	Canal único

Contatores de segurança de canal duplo

Este exemplo mostra a configuração da fiação e do controlador ao usar um módulo POINT Guard I/O com contatores de segurança redundantes.

Ao ser usado junto com os programas do controlador de segurança, esta configuração do circuito é categoria de segurança 4. A fiação adicional, como a realimentação de monitoração, pode ser necessária para atingir a categoria de segurança 4.



Onde:
00…07 = Saída de segurança
COM = Ponto comum

Configuração do controlador	Nome do parâmetro	Ajuste da configuração
Saída de segurança 0	Modo do ponto da saída de segurança 0	Teste de pulso de segurança
	Tipo de operação do ponto	Canal duplo
Saída de segurança 1	Modo do ponto da saída de segurança 1	Teste de pulso de segurança

Observação:

Exemplos de fonte de alimentação

Tópico	Página
Introdução	59
Backplane POINTBus	59
Exemplos de fonte de alimentação	60
Observação de cuidados para o uso seguro	63

Introdução

Um sistema POINT Guard I/O inclui um módulo adaptador, módulos de E/S, bases de montagem e módulos de distribuição de energia. Os módulos adaptadores POINT I/O possuem fontes de alimentação incorporadas. Todos os módulos POINT I/O são alimentados a partir do backplane POINTBus por uma fonte de alimentação adaptadora ou de expansão.

Backplane POINTBus

O backplane POINTBus inclui um barramento de comunicação de 5 V e o barramento de alimentação de campo que recebe a alimentação do módulo adaptador ou das fontes de alimentação. Para escolher os tipos de fontes de alimentação que satisfazem suas especificações, você **deve** considerar as especificações de consumo de energia do barramento de 5 V e 24 V ao projetar um backplane POINTBus.

Escolha uma dessas fontes de alimentação para o backplane POINTBus e alimentação de campo:

- Use a fonte de alimentação de expansão 1734-EP24DC com o barramento de 5 V e/ou 24 V.
- Use a fonte de alimentação de expansão 1734-EPAC para passar a alimentação de campo 120/240 Vca para os módulos de E/S à direita.

IMPORTANTE Se usar a fonte de alimentação de expansão 1734-EPAC à esquerda dos módulos POINT Guard I/O, use um distribuidor de alimentação de campo 1734-FPD ou uma fonte de alimentação de expansão 1734-EP24DC para isolar a alimentação de campo do POINT Guard I/O da fonte de campo CA.

Estabelecer e manter a comunicação (conexão) entre o módulo e o controlador requer uma alimentação POINTBus 5 V.

- As fontes de alimentação 1734-EP24DC e 1734-EPAC fornecem dois serviços.
  - Interrompe a distribuição da alimentação de campo à esquerda da fonte de alimentação por meio da distribuição da alimentação de campo à direita.
  - Adiciona 1,3 extra de corrente de 5 V ao backplane POINTBus dos módulos de E/S à direita da fonte de alimentação.
- Use o distribuidor de alimentação de campo 1734-FPD com o barramento de 5 V. O distribuidor de alimentação de campo 1734-FPD passa por todos os sinais do backplane POINT I/O incluindo o barramento de 5 V fornecido à esquerda, mas não fornece alimentação **extra** do backplane POINTBus. Isso permite que você isole os segmentos de alimentação do campo.

Considere essas recomendações ao usar os módulos POINT Guard I/O:

- Com os controladores GuardLogix, use o módulo adaptador 1734-AENT.
- Com o controlador SmartGuard, use o módulo adaptador 1734-PDN.

Os módulos adaptadores e as fontes de alimentação diferem em quantidade de alimentação fornecida ao barramento 5 V e/ou 24 V.

Consulte o POINT I/O Selection Guide, publicação 1734-SG001, para obter mais informações.

Exemplos de fonte de alimentação

Use esses exemplos de configurações fonte de alimentação válidas para ajudá-lo a compreender as várias combinações de fontes de alimentação que podem ser adequadas para o seu sistema:

- Exemplo 1: POINT Guard I/O usado com 1734-EP24DC para entrada, 1734-FPD para saída – 24 Vcc apenas E/S na página 61
- Exemplo 2: POINT Guard I/O usado com 1734-EP24DC para entrada e saída, com E/S CA na página 62

Esses exemplos são apenas ilustrativos para facilitar a compreensão de vários conceitos de fontes de alimentação.

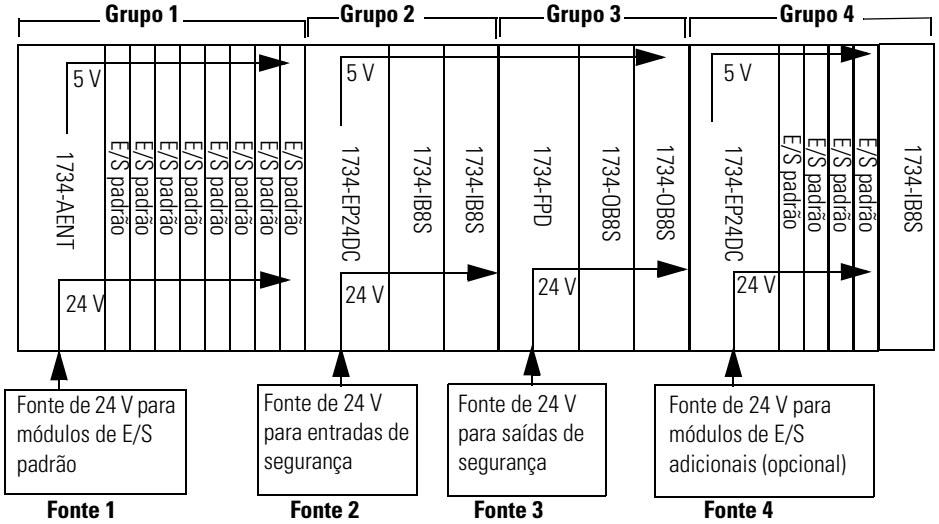
IMPORTANTE

- Você deve definir as especificações da aplicação para segmentar a alimentação de campo e do barramento.
- O POINT Guard I/O não requer o uso de alimentação campo-barramento, ou seja, fontes de alimentação separadas dos módulos 1734-IB8S e 1734-OB8S. Opcional.
- O POINT Guard I/O não precisa usar uma fonte de alimentação POINTBus separada (comunicação) que o separe de todos os outros módulos POINT I/O, exceto quando a alimentação POINTBus extra for necessária.

Exemplo 1: POINT Guard I/O usado com 1734-EP24DC para entrada, 1734-FPD para saída – 24 Vcc apenas E/S

Este exemplo de fonte de alimentação usa uma fonte de alimentação de expansão 1734-EP24DC e o distribuidor de alimentação de campo 1734-FPD para alimentar a E/S com essas propriedades:

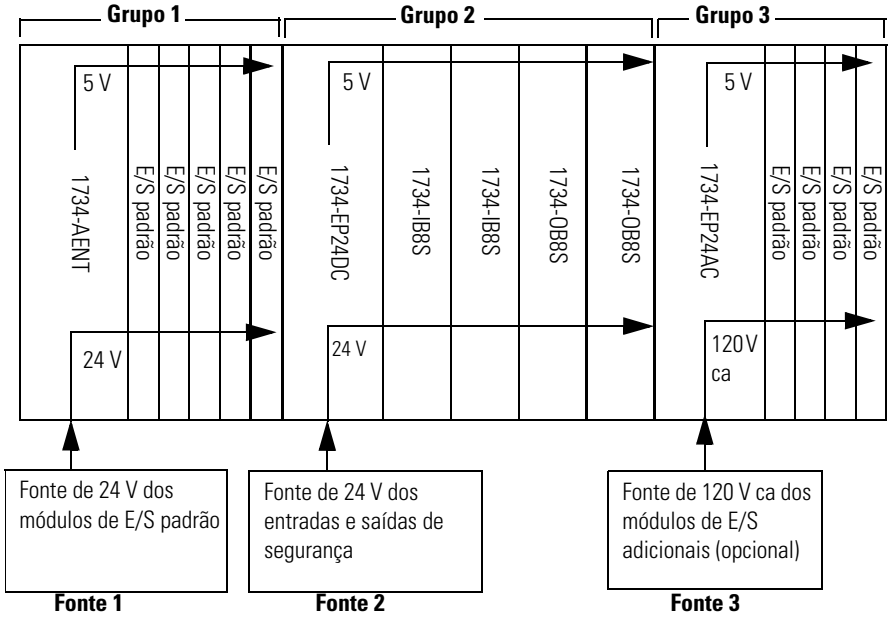
- As E/S do grupo 1 e do grupo 4 possuem grupos de funcionamento de E/S separados se comparadas com as outras E/S.
- A alimentação de campo para o grupo 3 está em uma fonte separada da alimentação de comunicação do barramento (A perda da fonte 3 é pode ser visualizada pelo controlador).
- A alimentação de campo para o grupo 2 está na mesma fonte que a alimentação de comunicação do barramento para os grupos 2 e 3 (A perda da fonte 2 interrompe as conexões do controlador nos grupos 2 e 3).



Exemplo 2: POINT Guard I/O usado com 1734-EP24DC para entrada e saída, com E/S CA

Este exemplo de fonte de alimentação usa uma entrada e saída 1734-EP24DC com estas propriedades:

- As E/S dos grupos 1 e 3 possuem grupos de funcionamento separados se comparados ao grupo 2.
- A alimentação de campo das saídas do grupo 2 está na mesma fonte da comunicação do barramento (A perda de fonte 2 interrompe as conexões com o controlador).
- A alimentação de campo das entradas do grupo 2 está na mesma fonte que a comunicação do barramento (A perda de fonte 2 interrompe as conexões com o controlador).



Observação de cuidados para o uso seguro

Use estas orientações para usar o produto corretamente:

- Não aplique a tensão CA nos módulos POINT Guard I/O.
- Ligue os condutores corretamente e verifique a operação do módulo antes de comissionar o sistema em que o módulo está incorporado. A ligação incorreta dos fios pode causar a perda das funções de segurança.
- Não aplique as tensões CC que excedam as tensões nominais dos módulos POINT Guard I/O.
- Aplique as tensões especificadas de forma adequada às entradas do módulo. A aplicação de tensões incorretas faz com que o módulo falhe ao realizar a função especificada, o que causa a perda das funções de segurança ou a danificação do módulo.

Observação:

Configuração do módulo em um controlador GuardLogix

Tópico	Página
Introdução	65
Uso da ajuda	66
Adição de módulos à árvore de configuração de E/S	66
Adição e configuração do módulo ponte Ethernet	66
Adição e configuração do Adaptador 1734-AENT	69
Adição e configuração dos módulos de entrada segura	72
Adição e configuração dos módulos de saída segura	78
Valores e estados de tags	83
Configuração da guia Safety	84
Aquisição de Configuração	86
Assinatura de configuração	86
Configuração da guia Input Configuration	87
Configuração da guia Input Configuration	87
Configuração da guia Test Output	90
Configuração da guia Output Configuration	91
Armazenamento e descarregamento da configuração do módulo	92

Introdução

Ao usar um controlador GuardLogix, configure os módulos POINT Guard I/O com o software RSLogix 5000, versão 17, usando o perfil de inclusão apropriado.

IMPORTANTE **É necessário** configurar cada ponto que será usado como entrada ou saída de segurança. Por padrão, todos os pontos de entrada e saída de segurança estão desabilitados.

DICA Para descarregar um perfil de inclusão, visite o website RSLogix 5000 My Support no endereço http://support.rockwellautomation.com/ControlFlash/LogixProfiler.asp.

Uso da ajuda

Na parte inferior de cada caixa de diálogo, clique em Help para obter informações sobre como preencher nessa caixa de diálogo. Na parte inferior das caixas de diálogo de advertência, clique em Help para obter informações sobre esse erro específico.

Adição de módulos à árvore de configuração de E/S

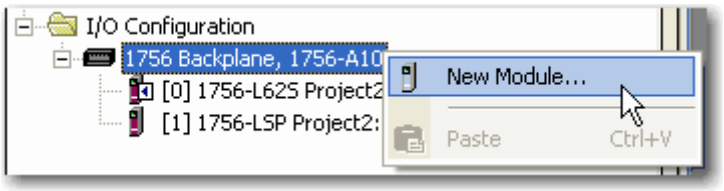
Ao ajustar pela primeira vez seus módulos de E/S POINT Guard para uso com o controlador GuardLogix, siga estas etapas de acordo com a necessidade:

1. Adição e configuração do módulo ponte Ethernet.
2. Adição e configuração do Adaptador 1734-AENT.
3. Adição e configuração dos módulos de entrada segura.
4. Adição e configuração dos módulos de saída segura.

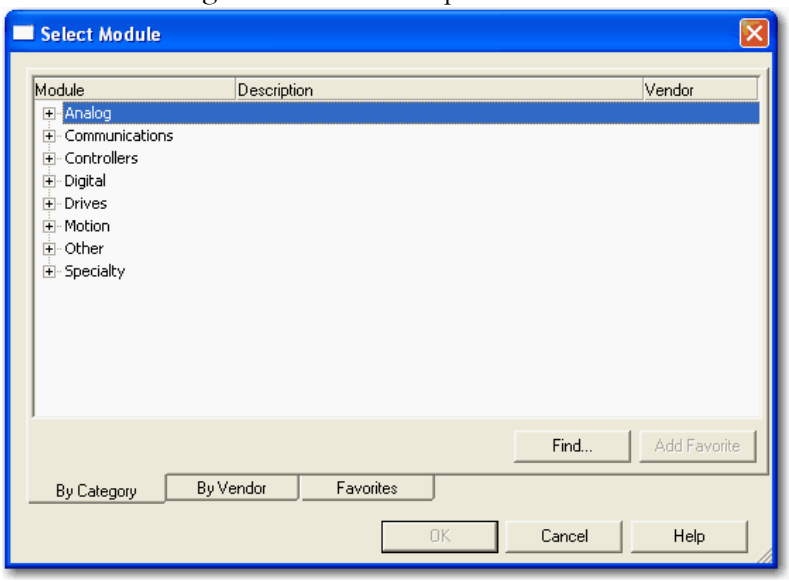
Adição e configuração do módulo ponte Ethernet

Siga este procedimento para adicionar e configurar o módulo ponte Ethernet.

1. Na árvore de configuração de E/S, clique com o botão direito do mouse em 1756 Backplane, 1756-A*xx* e selecione New Module.



A caixa de diálogo Select Module aparecerá.



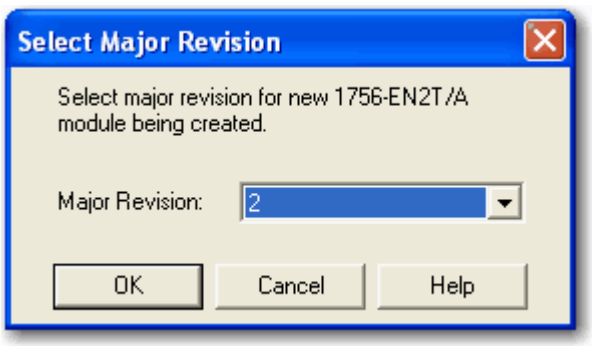
2. Expanda a opção Communications, selecione um destes módulos ponte Ethernet e clique em OK.

Cód. de Cat.	Descrição
1756-EN2F/A	Ponte Ethernet 1756 10/100 Mbps, em fibra
1756-EN2T/A	Ponte Ethernet 1756 10/100 Mbps, em par trançado
1756-ENBT/A	Ponte Ethernet 1756 10/100 Mbps, em par trançado

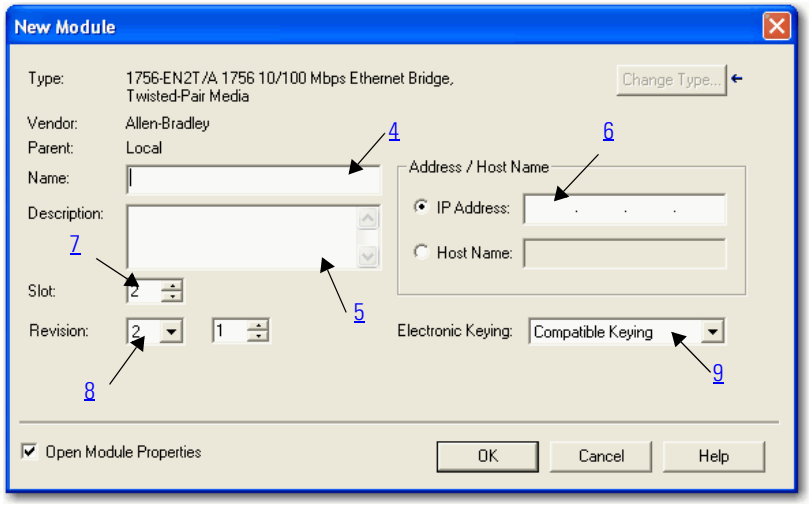
Neste exemplo, selecionamos o módulo ponte 1756-EN2T/A.

3. Insira o número de revisão principal do módulo ponte e clique em OK.

Cód. de Cat.	Revisão principal compatível
1756-EN2F/A	1 ou mais recente
1756-EN2T/A	1 ou mais recente
1756-ENBT/A	3 ou mais recente



A caixa de diálogo New Module aparecerá.



4. Na caixa Name, digite o nome apropriado do módulo ponte Ethernet.

5. Na caixa Description, insira uma descrição opcional do módulo ponte Ethernet.

6. Na caixa IP Address, insira o endereço IP apropriado do módulo ponte Ethernet.

7. Na caixa Slot, insira o número de slot apropriado do módulo ponte Ethernet.

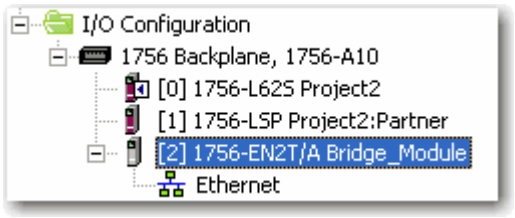
8. Nas caixas Revision, insira as revisões principais e secundárias apropriadas do módulo ponte.

9. No menu Electronic Keying, selecione o método de codificação apropriado para o módulo ponte Ethernet.

Selecione	Descrição
Módulo compatível	Permite que um módulo determine se pode emular o módulo definido na configuração enviada do controlador.
Desabilite a codificação	Nenhum dos parâmetros no módulo físico e no módulo configurado no software deve combinar. **Não selecione Disable Keying.**
Correspondência exata	Todos os parâmetros devem corresponder ou o módulo inserido rejeitará a conexão com o controlador.

10. Clique em OK.

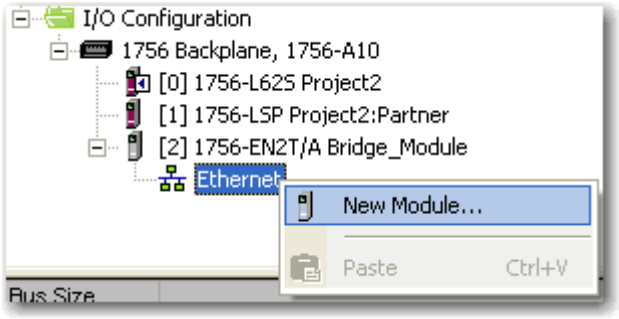
A árvore de Configuração de E/S exibe a conexão Ethernet.



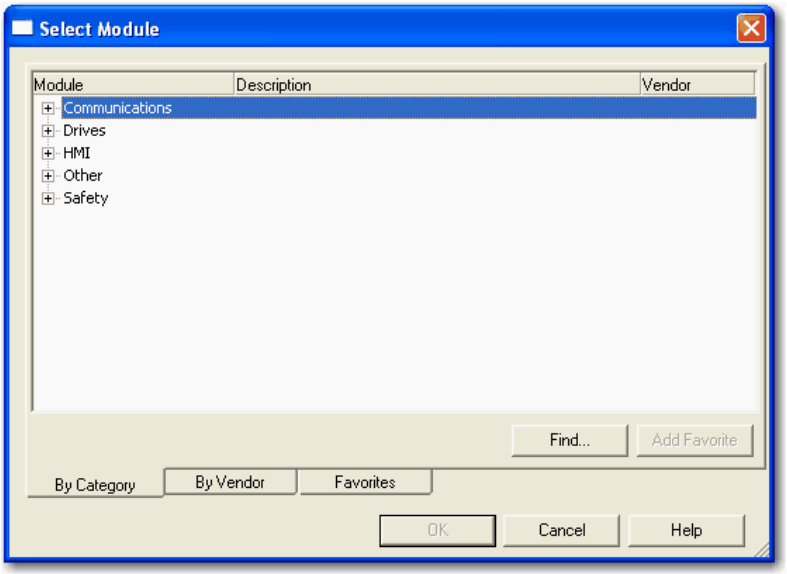
Adição e configuração do Adaptador 1734-AENT

Siga estas etapas para adicionar e configurar o adaptador 1734-AENT.

1. Clique com o botão direito do mouse na conexão Ethernet e selecione New Module.

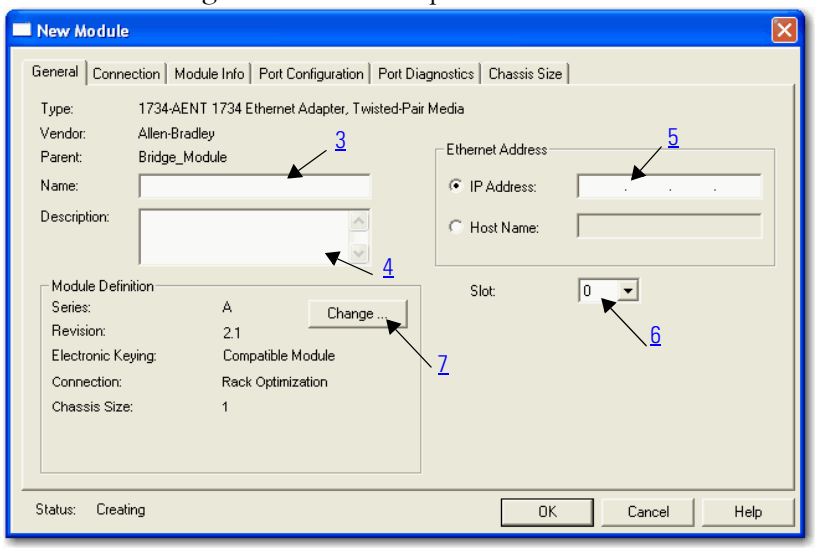


A caixa de diálogo Select Module aparecerá.



2. Expanda a opção Communications e selecione o adaptador 1734-AENT.

A caixa de diálogo New Module aparecerá.



3. Na caixa Name, digite o nome apropriado do adaptador 1734-AENT.

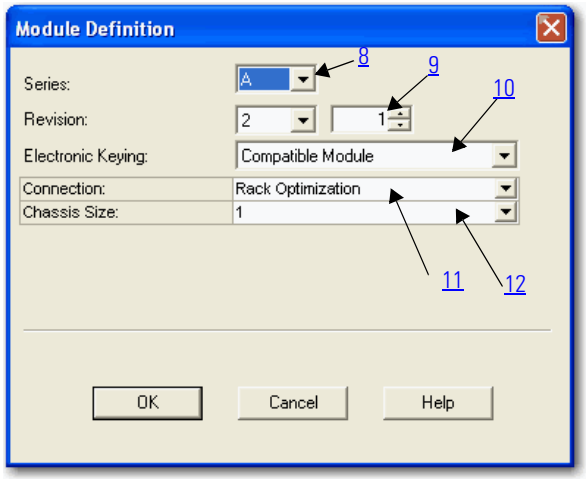
4. Na caixa Description, insira uma descrição opcional do adaptador 1734-AENT.

5. Na caixa IP Address, insira o endereço IP apropriado do adaptador 1734-AENT.

6. Na caixa Slot, insira o número de slot apropriado do adaptador 1734-AENT.

7. Em Module Definition, clique em Change.

   A caixa de diálogo Module Definition aparecerá.



8. Na caixa Series, insira a letra de série apropriada do adaptador 1734-AENT.

9. Nas caixas Revision, insira a revisão principal e secundária apropriadas do adaptador 1734-AENT.

IMPORTANTE O firmware do adaptador 1734-AENT deve ser revisão principal 3 ou mais recente para ser compatível com os módulos de E/S POINT Guard.

10. No menu Electronic Keying, selecione o método de codificação apropriado para o adaptador 1734-AENT.

Selecione	Descrição
Correspondência exata	A série do módulo e de tipo devem corresponder exatamente ou o módulo será rejeitado pelo controlador.
Módulo compatível	O controlador verificará o tipo de módulo e a revisão quanto à compatibilidade. Os módulos compatíveis que correspondem ou são mais novos serão aceitos.
Desabilite a codificação	O controlador verificará o tipo de módulo, mas aceitará qualquer versão. **Não selecione Disable Keying.**

11. No menu Connection, selecione a conexão apropriada para o adaptador 1734-AENT.

Selecione	Descrição
Modo de escuta	Lê ou verifica apenas os dados de E/S digital padrões, mas não controla os módulos. (Quando você possuir vários controladores, um controlador será usado para controlar e os outros controladores são usados para monitorar.)
Nenhuma	O adaptador faz uma conexão direta com todos os módulos listados no adaptador 1734-AENT na árvore de configuração de E/S.
Otimização do rack	Os dados de E/S padrão são coletados em uma imagem rack simples. **Isto não inclui os módulos de E/S de especialidades, analógicos ou POINT Guard.**

DICA Se não houver módulos de E/S digital padrão em seu sistema POINT I/O, selecione None.

12. No menu Chassis Size, insira o número de módulos POINT I/O que serão conectados ao adaptador 1734-AENT mais 1 para o adaptador 1734-AENT.

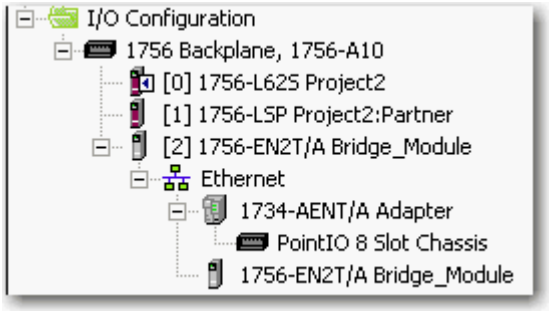
IMPORTANTE Não conte as bases do terminal. Insira apenas o número de módulos físicos instalados, mais 1 para o adaptador. Esse número deve corresponder exatamente. Não é possível inserir um número mais alto antecipando uma expansão futura.

13. Clique em OK.

Retorna à caixa de diálogo Module Properties.

14. Clique em OK para aplicar as alterações.

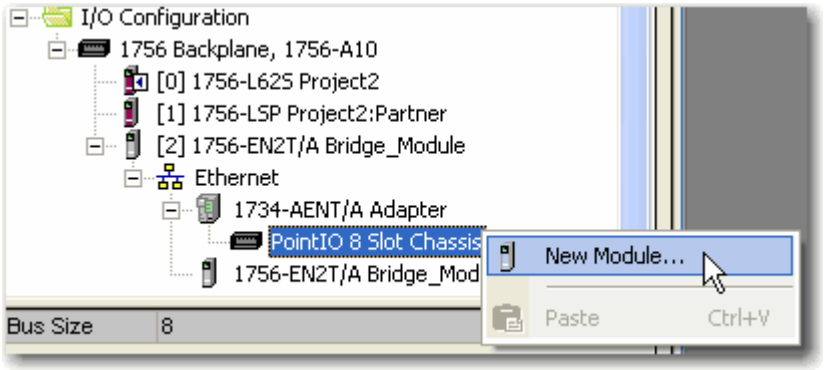
A árvore de configuração de E/S exibe o adaptador 1734-AENT.



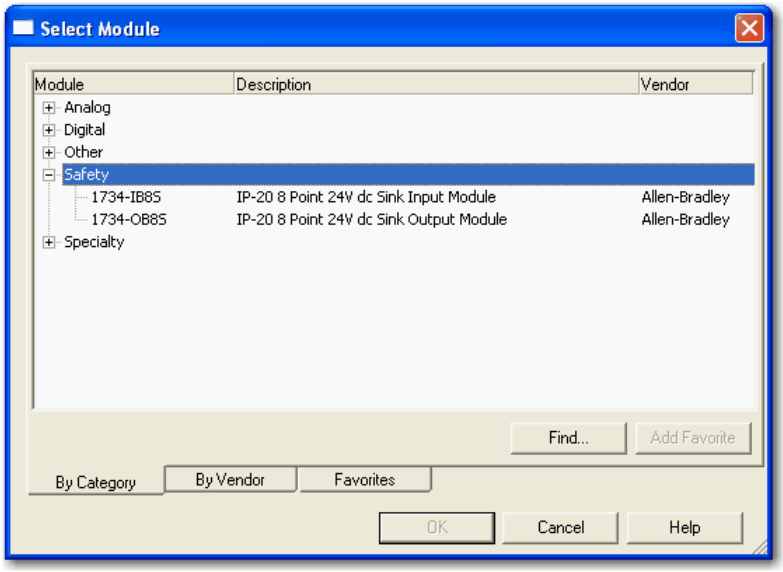
Adição e configuração dos módulos de entrada segura

Siga estas etapas para adicionar e configurar os módulos de segurança POINT Guard I/O.

1. Clique com o botão direito do mouse no rack POINT I/O e selecione New Module.

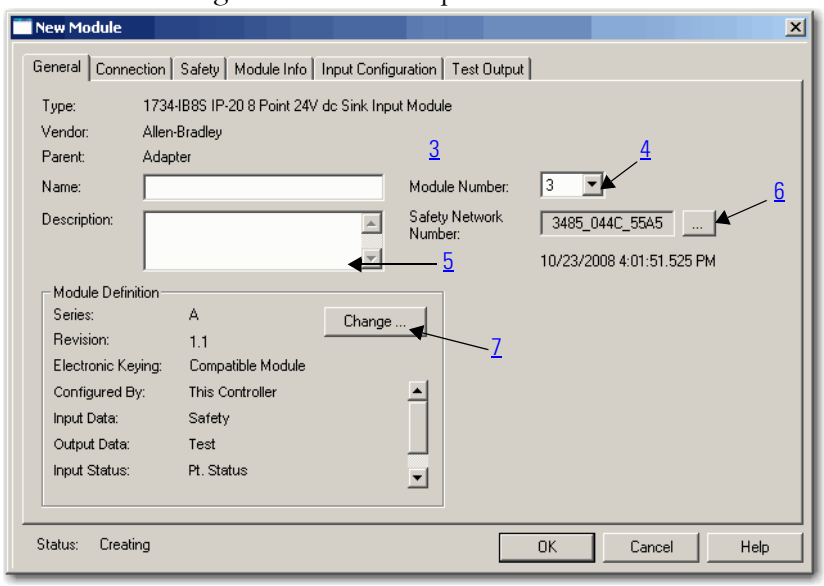


A caixa de diálogo Select Module exibe uma lista que inclui Safety.



2. Selecione o módulo de entrada apropriado, como 1734-IB8S e clique em OK.

A caixa de diálogo New Module aparecerá.



3. Na caixa Name, digite um nome exclusivo para o módulo de entrada.

4. Na caixa Module Number, insira um número de módulo exclusivo para o módulo de entrada.

5. Na caixa Description, digite uma descrição, se desejar, o módulo de entrada.

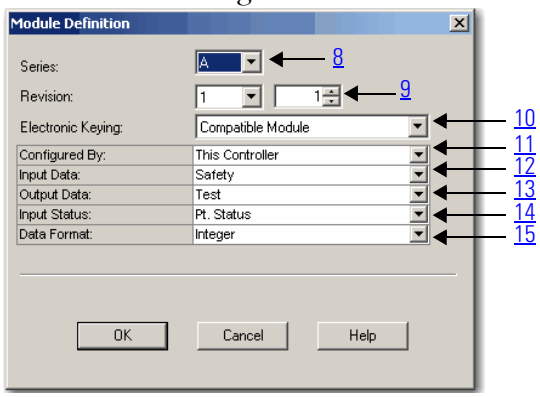
6. Na caixa Safety Network Number, use o ajuste de parâmetro padrão.

   Para obter uma explicação detalhada do número de rede de segurança (SNN), consulte o Manual de Referência de Segurança dos Sistemas de Controle GuardLogix, publicação 1756-RM093, observando que na maioria dos casos, é usado o padrão fornecido pelo software RSLogix 5000.

   O objetivo do Número de Rede de Segurança (SNN) é garantir que todo módulo em um sistema possa ser identificado com exclusividade. Sugerimos que todos os módulos de segurança em uma rede possuam o mesmo SNN, para facilitar a documentação. Durante a configuração, o software RSLogix 5000 exibirá um SNN do equipamento de segurança padrão para corresponder ao SNN do nó de segurança mais baixo na rede.

7. Clique em Change para editar Module Definition.

   Esta caixa de diálogo Module Definition será exibida.



8. Na caixa Series, insira a letra de série do módulo de entrada.

9. Nas caixas Revision, insira os números de revisões do módulo de entrada.

10. No menu Electronic Keying, selecione o método de codificação apropriado para o módulo de entrada.

Selecione	Descrição
Correspondência exata	Todos os parâmetros devem corresponder ou o módulo inserido rejeitará a conexão com o controlador.
Módulo compatível	Permite que um módulo de E/S determine se pode emular o módulo definido na configuração enviada do controlador.

11. No menu Configured By, selecione o método apropriado pelo qual este módulo é configurado.

Selecione	Descrição
Este Controlador	Esta seleção orienta o controlador na configuração das entradas e saídas de teste.
Mídia externa	Esta seleção orienta o controlador no estabelecimento de apenas uma conexão de entrada de segurança, e o controlador não configurará o módulo ou controlará as saídas de teste.

12. No menu Input Data, selecione o método apropriado para o módulo de entrada, Safety ou None.

Selecione	Descrição
Segurança	Estes tags são criados para o módulo alvo: • RunMode do modo do módulo • ConnectionFaulted do status de comunicação • Safety Data das entradas de segurança do módulo

AENT_Adapter:1:I	{...}	{...}		AB:1734_IB8S_Safety2:I:0	Safety
AENT_Adapter:1:I.RunMode	0		Decimal	BOOL	Safety
AENT_Adapter:1:I.ConnectionFault...	0		Decimal	BOOL	Safety
AENT_Adapter:1:I.Pt00Data	0		Decimal	BOOL	Safety
AENT_Adapter:1:I.Pt01Data	0		Decimal	BOOL	Safety
AENT_Adapter:1:I.Pt02Data	0		Decimal	BOOL	Safety
AENT_Adapter:1:I.Pt03Data	0		Decimal	BOOL	Safety
AENT_Adapter:1:I.Pt04Data	0		Decimal	BOOL	Safety
AENT_Adapter:1:I.Pt05Data	0		Decimal	BOOL	Safety
AENT_Adapter:1:I.Pt06Data	0		Decimal	BOOL	Safety
AENT_Adapter:1:I.Pt07Data	0		Decimal	BOOL	Safety

13. No menu Output Data, selecione o método apropriado a partir das opções a seguir.

IMPORTANTE As saídas de teste que são configuradas como saídas padrões no módulo não devem ser usadas para fins de segurança.

Selecione	Descrição
Nenhuma	Resulta em uma conexão de entrada apenas para o módulo. As entradas e o status são lidos, mas não há gravação de saídas. Ainda assim é possível usar as saídas de teste como saídas de teste de pulso ou fonte de alimentação.
Teste[a]	Cria estes tags para habilitar o controle de rede das saídas de teste no módulo. Esta seleção permite que as saídas de teste sejam usadas como saídas padrões e saídas muting.

− AENT_Adapter:1:O	{...}	{...}		AB:1734_IB8S:O:0	Safety
AENT_Adapter:1:O.Test00Data	0		Decimal	BOOL	Safety
AENT_Adapter:1:O.Test01Data	0		Decimal	BOOL	Safety
AENT_Adapter:1:O.Test02Data	0		Decimal	BOOL	Safety
AENT_Adapter:1:O.Test03Data	0		Decimal	BOOL	Safety

a. Para ver esta opção no menu, é necessário selecionar 'This Controller' no menu Configured By.

14. No menu Input Status, selecione o método apropriado para o módulo de entrada a partir das opções a seguir.

Selecione	Descrição
Nenhuma	Não há tags de status, apenas dados para as entradas.
Pt. status	Há um tag de status para cada ponto de entrada.

AENT_Adapter:1:I.Pt00Status	0		Decimal	BOOL	Safety
AENT_Adapter:1:I.Pt01Status	0		Decimal	BOOL	Safety
AENT_Adapter:1:I.Pt02Status	0		Decimal	BOOL	Safety
AENT_Adapter:1:I.Pt03Status	0		Decimal	BOOL	Safety
AENT_Adapter:1:I.Pt04Status	0		Decimal	BOOL	Safety
AENT_Adapter:1:I.Pt05Status	0		Decimal	BOOL	Safety
AENT_Adapter:1:I.Pt06Status	0		Decimal	BOOL	Safety
AENT_Adapter:1:I.Pt07Status	0		Decimal	BOOL	Safety

Status Combinado – Muting	• Um tag simples BOOL representa um AND dos bits de status de todos os pontos de entrada. Por exemplo, se nenhum canal possuir uma falha, este bit aparecerá como LO.[a] • Um tag BOOL simples representa o Status de Potência de Entrada (bit de erro) do conjunto de entrada. • Um tag de status muting para a saída de teste T1 e T3.

AENT_Adapter:1:I.Muting01Status	0		Decimal	BOOL	Safety
AENT_Adapter:1:I.Muting03Status	0		Decimal	BOOL	Safety
AENT_Adapter:1:I.InputPowerStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
AENT_Adapter:1:I.CombinedInputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety

Selecione	Descrição
Pt. Status – Muting	Há um tag de status muting para a saída de teste T1 e T3 com status de ponto para cada ponto de entrada.

Adapter:1:I.Pt00Status	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:1:I.Pt01Status	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:1:I.Pt02Status	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:1:I.Pt03Status	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:1:I.Pt04Status	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:1:I.Pt05Status	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:1:I.Pt06Status	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:1:I.Pt07Status	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:1:I.Muting01Status	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:1:I.Muting03Status	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:1:I.InputPowerStatus	0		Decimal	BOOL	Safety

Pt. Saída de teste de status muting	• Tags de status para todos os pontos de entrada. • Tag de status muting para a saída de teste T1 e T3. • Tags de status para todas as saídas de teste.

Adapter:1:I.Pt00Status	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:1:I.Pt01Status	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:1:I.Pt02Status	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:1:I.Pt03Status	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:1:I.Pt04Status	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:1:I.Pt05Status	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:1:I.Pt06Status	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:1:I.Pt07Status	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:1:I.Pt00TestOutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:1:I.Pt01TestOutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:1:I.Pt02TestOutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:1:I.Pt03TestOutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:1:I.Muting01Status	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:1:I.Muting03Status	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:1:I.InputPowerStatus	0		Decimal	BOOL	Safety

a. Ao usar o status combinado, use mensagens explícitas para ler os status de ponto individual para fins de diagnóstico.

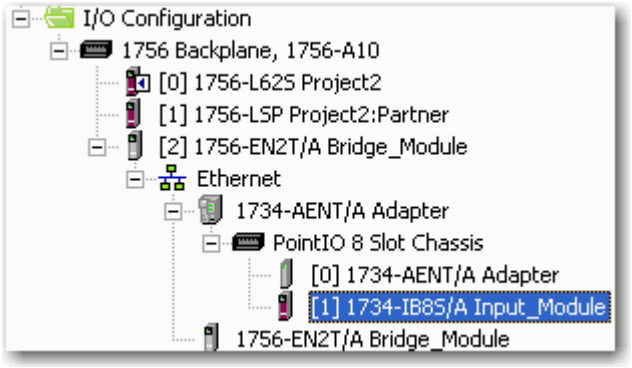
15. No menu Data Format, use o padrão ‘Integer’.

16. Clique em OK.

Retorna à caixa de diálogo Module Properties.

17. Clique em OK para aplicar as alterações.

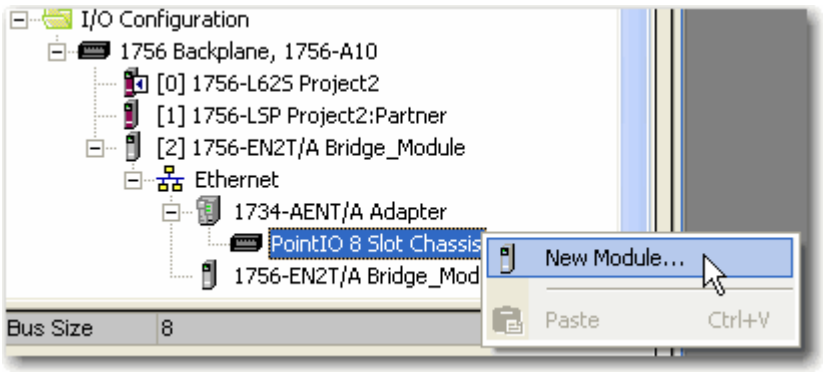
A árvore de configuração de E/S exibe o módulo 1734-IB8S.



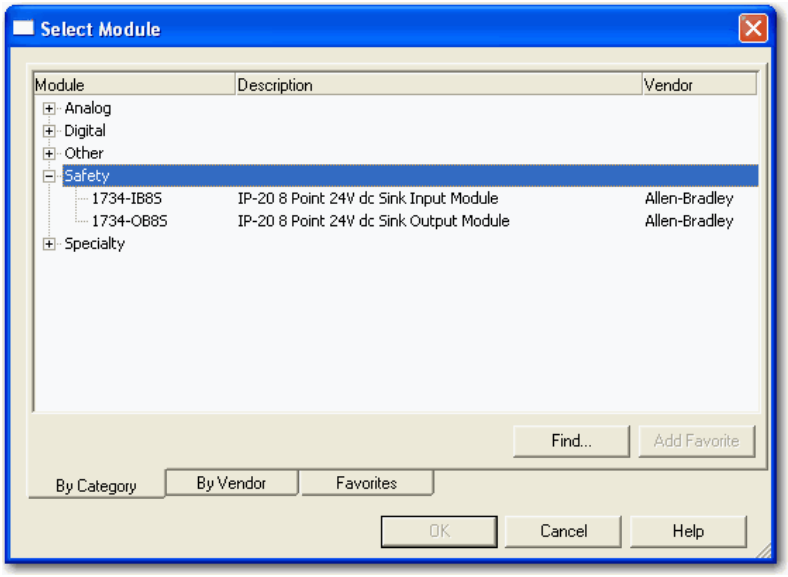
Adição e configuração dos módulos de saída segura

Siga estas etapas para adicionar e configurar os módulos de segurança POINT Guard I/O.

1. Clique com o botão direito do mouse no rack POINT I/O e selecione New Module.

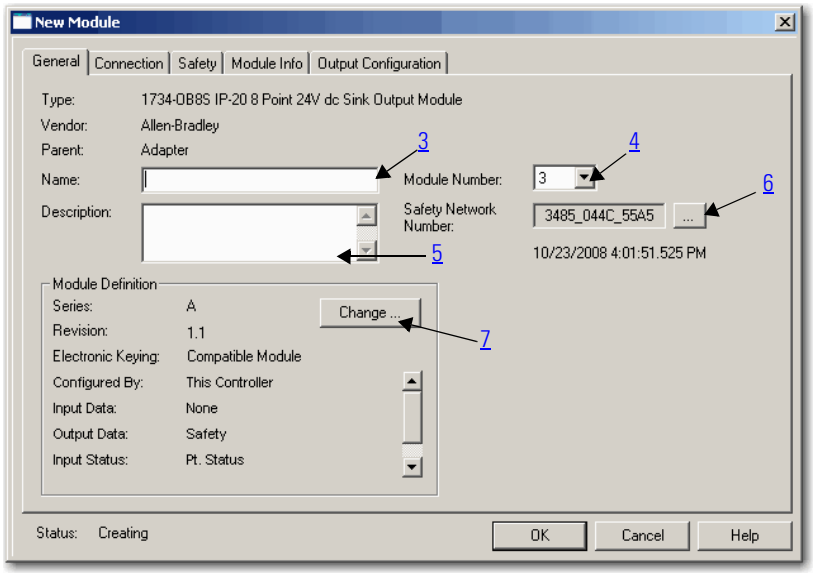


A caixa de diálogo Select Module exibirá uma lista que inclui Safety.



2. Selecione o módulo de saída apropriado, como 1734-OB8S e clique em OK.

A caixa de diálogo New Module aparecerá.



3. Na caixa Name, digite um nome exclusivo para o módulo de saída.

4. Na caixa Module Number, insira um número de módulo exclusivo para o módulo de saída.

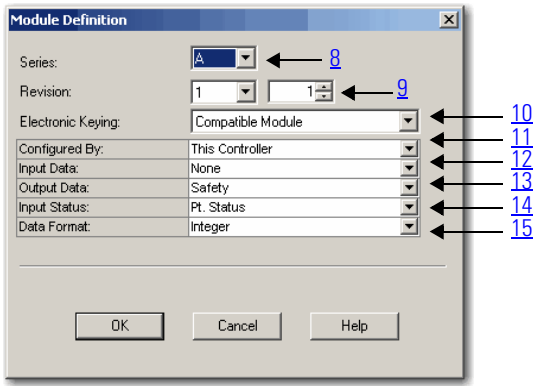
5. Na caixa Description, digite uma descrição, se desejar, o módulo de saída.

6. Na caixa Safety Network Number, use o ajuste de parâmetro padrão.

   Para obter uma explicação detalhada do número de rede de segurança (SNN), consulte o Manual de Referência de Segurança dos Sistemas de Controle GuardLogix, publicação 1756-RM093, observando que na maioria dos casos, é usado o padrão fornecido pelo software RSLogix 5000.

7. Clique em Change para editar Module Definition.

   Esta caixa de diálogo Module Definition será exibida.



8. Na caixa Series, insira a letra de série do módulo de saída.

9. Nas caixas Revision, insira os números de revisões do módulo de saída.

10. No menu Electronic Keying, selecione o método de codificação apropriado para o módulo de saída a partir das opções a seguir.

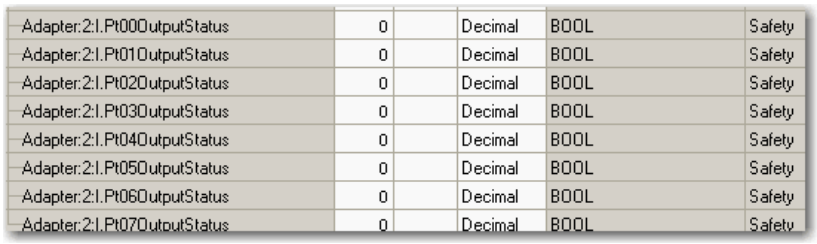
Selecione	Descrição
Correspondência exata	Todos os parâmetros devem corresponder ou o módulo inserido rejeitará a conexão com o controlador.
Módulo compatível	Permite que um módulo de E/S determine se pode emular o módulo definido na configuração enviada do controlador.

11. No menu Configured By, selecione o método apropriado pelo qual este módulo é configurado a partir das opções a seguir.

Selecione	Descrição
Este Controlador	Esta seleção orienta o controlador na configuração e no controle das saídas de segurança. A seleção de Output Data será definida para Safety.
Mídia externa	Esta seleção orienta o controlador no estabelecimento de apenas uma conexão de entrada de segurança, e o controlador não configurará o módulo ou poderá controlar as saídas de segurança. A seleção de Output Data será definida para None.

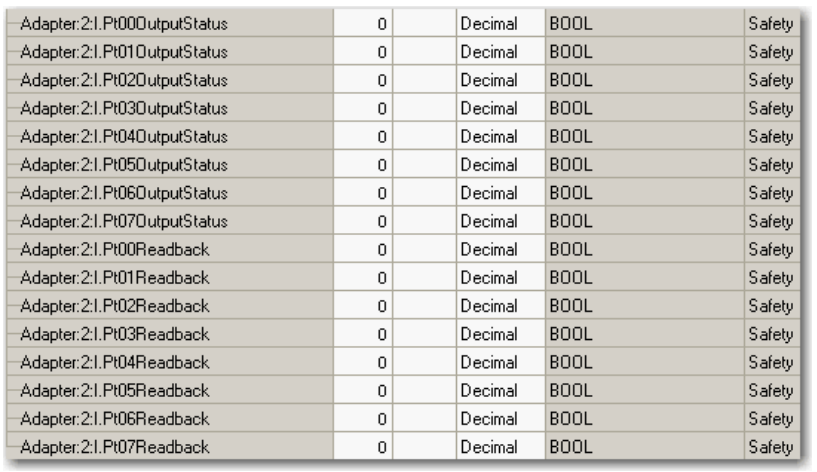
12. No menu Input Status, selecione o método apropriado para o módulo de saída a partir das opções a seguir.

Selecione	Descrição
Pt. status	Há um tag de status para cada ponto de entrada e de saída.



Adapter:2:I.Pt00OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:2:I.Pt01OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:2:I.Pt02OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:2:I.Pt03OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:2:I.Pt04OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:2:I.Pt05OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:2:I.Pt06OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:2:I.Pt07OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety

Status do ponto – Releitura	Esta seleção está disponível apenas para os módulos de segurança de saída. A seleção de Point Status – Readback cria tags de status de saída e de leitura, com leitura indicando a presença de 24 V no terminal de saída.



Adapter:2:I.Pt00OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:2:I.Pt01OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:2:I.Pt02OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:2:I.Pt03OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:2:I.Pt04OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:2:I.Pt05OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:2:I.Pt06OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:2:I.Pt07OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:2:I.Pt00Readback	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:2:I.Pt01Readback	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:2:I.Pt02Readback	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:2:I.Pt03Readback	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:2:I.Pt04Readback	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:2:I.Pt05Readback	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:2:I.Pt06Readback	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:2:I.Pt07Readback	0		Decimal	BOOL	Safety

Selecione	Descrição
Status Combinado – Releitura – Alimentação	• Um tag simples BOOL representa um AND dos bits de status de todos os pontos de saída. Por exemplo, se nenhum canal de saída possuir uma falha, este bit aparecerá como LO.[a] • A Releitura cria tags de status de saída e de leitura, com leitura indicando a presença de 24 V no terminal de saída. • Um tag BOOL simples representa o Status de Potência de Saída (bit de erro) do conjunto de saída.

Adapter:2:I.Pt00Readback	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:2:I.Pt01Readback	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:2:I.Pt02Readback	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:2:I.Pt03Readback	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:2:I.Pt04Readback	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:2:I.Pt05Readback	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:2:I.Pt06Readback	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:2:I.Pt07Readback	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:2:I.OutputPowerStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:2:I.CombinedOutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety

a. Ao usar status combinado, use mensagem explícitas para ler os status de ponto individual para fins de diagnóstico.

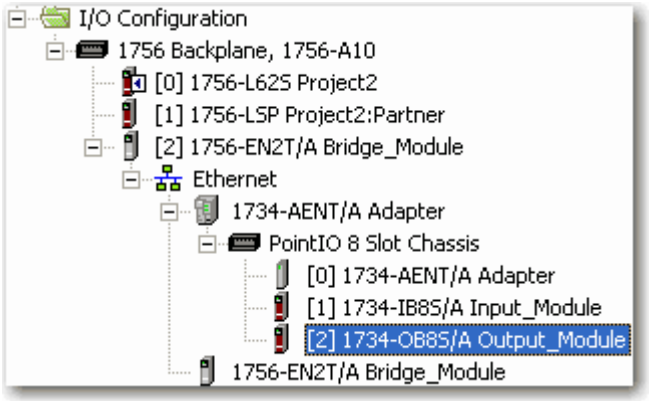
13. No menu Data Format, use o padrão 'Integer'.

14. Clique em OK.

Retorna à caixa de diálogo Module Properties.

15. Clique em OK para aplicar as alterações.

A árvore de configuração de E/S exibirá o módulo 1734-OB8S.



Valores e estados de tags

Esta tabela exibe os valores e estados dos tags.

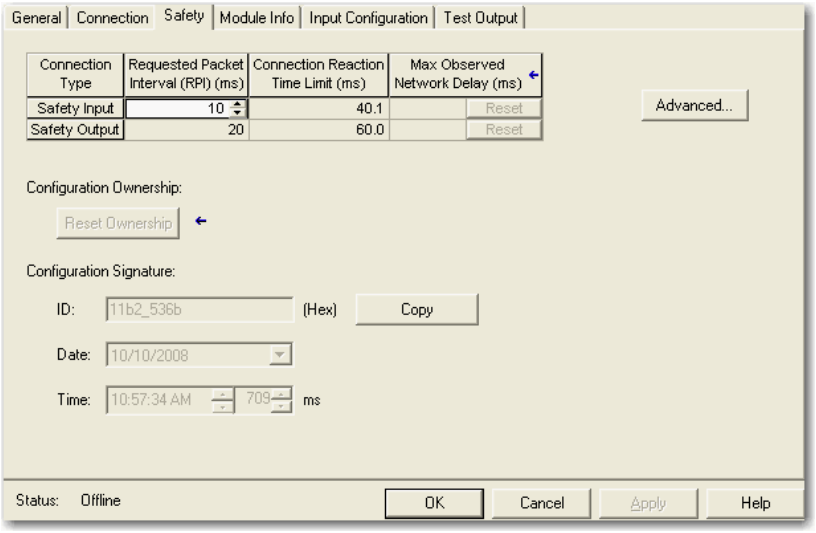
Dados		Descrição
Dados de entrada	Dados de entrada de segurança SEGURANÇA	Indica o estado ENERGIZADO/DESENERGIZADO de cada circuito de entrada. • Energizado: 1 Desenergizado: 0
	Status da entrada de segurança combinada SEGURANÇA	Um AND do status de todos os circuitos de entrada. • Todos os circuitos estão normais: 1 • Um erro foi detectado em um ou mais circuitos de entrada: 0
	Status da entrada de segurança individual SEGURANÇA	Indica o status de cada circuito de entrada. • Normal: 1 Falha (Alarme): 0
	Status da saída de segurança combinada SEGURANÇA	Um AND do status de todos os circuitos de saída. • Todos os circuitos estão normais: 1 • Um erro foi detectado em um ou mais circuitos de saída: 0
	Status da saída de segurança individual SEGURANÇA	Indica o status de cada circuito de saída de segurança. • Normal: 1 Falha (Alarme): 0
	Status da lâmpada muting SEGURANÇA	Indica o status quando os circuitos T1 e T3 são configurados como a saída lâmpada muting. • Normal: 1 Falha (Alarme): 0
	Releitura da saída PADRÃO	Monitora a presença de 24 V no circuito de saída. Releitura está energizada (1) se houver 24 V no terminal de saída. • Energizado: 1 Desenergizado: 0
	Status da saída de ponto individual PADRÃO	Indica o status de cada circuito de saída de teste. • Normal: 1 Falha (Alarme): 0
	Bit de erro de potência de entrada	Indica que a fonte de alimentação de campo está dentro da especificação. • Erro de alimentação: 1 Alimentação OK: 0
	Bit de erro de potência de saída	Indica que a fonte de alimentação de campo está dentro da especificação. • Erro de alimentação: 1 Alimentação OK: 0
Dados de saída	Dados de saída de segurança SEGURANÇA	Controla a saída de segurança. • Energizado: 1 Desenergizado: 0
	Dados de saída padrão PADRÃO	Controla a saída de teste quando o modo Saída de Teste é definido para uma saída padrão. • Energizado: 1 Desenergizado: 0

IMPORTANTE Segurança envolve informações que o controlador pode usar em funções relativas à segurança. Padrão envolve informações adicionais que não devem ser as únicas a serem consideradas nas funções de segurança.

Configuração da guia Safety

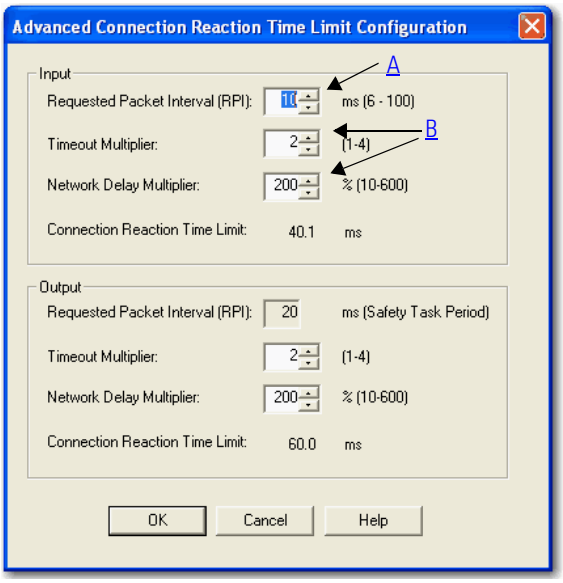
Leia estas informações sobre como concluir as entradas ao clicar na guia Safety.

1. Na caixa de diálogo Module Properties, clique na guia Safety.



2. Clique em Advanced.

   A caixa de diálogo Advanced Connection Reaction Time Limit Configuration aparecerá.



   Para obter mais informações sobre a caixa de diálogo Advanced Connection Reaction Time Limit Configuration, consulte o Manual do Usuário dos Controladores GuardLogix, publicação 1756-UM020.

A. Na caixa Requested Packet Interval (RPI), insira o intervalo do pacote requisitado de conexão da entrada para suportar sua aplicação (entre 6 e 500 ms).

O menor RPI de entrada permitido é 6 ms. A seleção de RPIs pequenos consome largura de banda de rede e pode causar desarme por ruído devido a outros equipamentos que não conseguem acessar a rede.

Como exemplo, um módulo de entrada de segurança com apenas chaves de parada de emergência conectadas pode, em geral, funcionar bem com ajustes de parâmetro de 50…100 ms. Um módulo de entrada com uma cortina de luz protegendo um perigo pode necessitar a resposta mais rápida possível.

A seleção dos RPIs apropriados resulta em um sistema com desempenho máximo (melhor).

B. Use os valores padrões para Multiplicador de tempo-limite (2) e Multiplicador de atraso de rede (200).

IMPORTANTE Analise cada canal de segurança para determinar o que é mais apropriado. O Multiplicador de tempo-limite padrão 2 e o Multiplicador de atraso de rede de 200 cria um limite de tempo de reação de conexão à entrada de 4 vezes o intervalo do pacote requisitado e um tempo limite de reação à conexão de saída de 3 vezes o RPI. Alterações nestes parâmetros devem ser aprovadas pelo administrador de segurança.

Há um tag de status de conexão para toda conexão.

AENT_Adapter:1:I	{...}	{...}		AB:1734_IB8S_Safety5:I:0	Safety
AENT_Adapter:1:I.RunMode	0		Decimal	BOOL	Safety
AENT_Adapter:1:I.ConnectionFaulted	0		Decimal	BOOL	Safety
AENT_Adapter:1:I.Pt00Data	0		Decimal	BOOL	Safety
AENT_Adapter:1:I.Pt01Data	0		Decimal	BOOL	Safety
AENT_Adapter:1:I.Pt02Data	0		Decimal	BOOL	Safety
AENT_Adapter:1:I.Pt03Data	0		Decimal	BOOL	Safety
AENT_Adapter:1:I.Pt04Data	0		Decimal	BOOL	Safety
AENT_Adapter:1:I.Pt05Data	0		Decimal	BOOL	Safety
AENT_Adapter:1:I.Pt06Data	0		Decimal	BOOL	Safety
AENT_Adapter:1:I.Pt07Data	0		Decimal	BOOL	Safety

Se o RPI e o limite de tempo de reação de conexão para a rede definidos corretamente, então este tag de status deve sempre permancer HI. Monitore todos os bits de status de conexão para verificar se eles não vão para LO intermitentemente devido aos tempo-limites.

Aquisição de Configuração

A conexão entre a leitura de controle e o módulo POINT Guard I/O é baseada no seguinte:

- Número do módulo POINT Guard I/O
- Número de rede de segurança POINT Guard I/O
- Número do slot do GuardLogix
- Número da rede de segurança GuardLogix
- Caminho do controlador GuardLogix até o módulo POINT Guard I/O
- Assinatura de configuração

Se alguma dessas alterações, a conexão entre o controlador GuardLogix e o módulo POINT Guard I/O forem perdidas, um ícone de rentabilidade amarelo aparecerá na árvore do RSLogix 5000. Para obter mais informações, consulte o Capítulo 8.

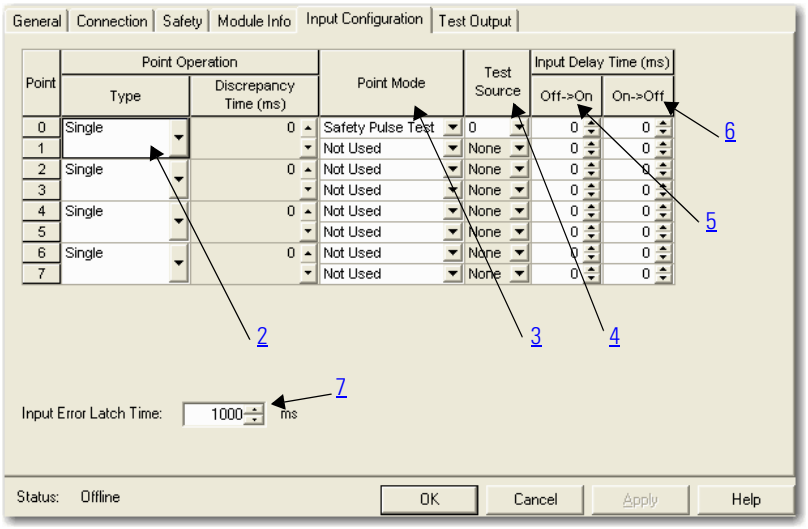
Assinatura de configuração

A assinatura de configuração é criada pelo software RSLogix 5000 e verificada pelo módulo POINT Guard I/O. A assinatura de configuração fornece integridade SIL 3 da configuração de um módulo POINT Guard I/O. Para obter informações detalhadas sobre a assinatura de configuração, consulte o Manual do Usuário dos Controladores GuardLogix, publicação 1756-UM020.

Configuração da guia Input Configuration

Siga este procedimento para concluir a configuração da entrada. Consulte o Capítulo 2 para obter informações relacionadas.

1. Na caixa de diálogo Module Properties, clique na guia Input Configuration.



2. Atribua o tipo de operação do ponto.

   Ao escolher Equivalent ou Complementary, deve-se também atribuir um tempo de discrepância apropriado em Discrepancy Time.

Selecione	Descrição
Simples	As entradas são tratadas como canais únicos. Observe que em muitos casos, as entradas de segurança de canal duplo são configuradas como dois canais únicos individuais. Isto não afeta o teste de pulso porque ele está disponível com base em canal individual.
Equivalente[a]	As entradas são tratadas como pares de canal duplo. Os canais devem corresponder ao tempo de discrepância ou um erro será gerado.
Complementar[(a)]	A entrada é tratada como pare de canal duplo. Elas devem estar em estados opostos junto ao tempo de discrepância ou um erro será gerado.

a. Esteja ciente de que ao configurar o tempo de discrepância em módulos de E/S de segurança disfarça discrepâncias de entrada detectadas pelas instruções de segurança do controlador. O status pode ser lido pelo controlador para obter esta informação de falha.

   A definição de um tempo de discrepância igual a 0 ms significa que os canais em uma configuração dupla podem ser discrepantes por um período de tempo infinito sem que uma falha seja declarada.

Para uma definição de tempo de discrepância igual a 0 ms, o status avaliado das entradas ainda vai para o Estado Seguro devido a uma condição de 'entradas de ciclo' necessária, mas devido à definição de tempo de discrepância igual a 0 ms, uma falha não será declarada.

Uma condição de 'entradas de ciclo' necessária ocorre quando um terminal de entrada vai de seu estado Ativo->Inativo->Ativo enquanto o outro terminal de entrada permanece em seu estado Ativo. Embora a falha não seja declarada, as entradas devem ser ligadas e desligadas antes do status avaliado das entradas poder retornar ao estado Ativo.

Mas se os canais estavam no estado Ativo antes de ficarem discrepantes e voltaram para o estado Ativo, haverá uma condição de 'entrada de ciclo' necessária que **não** será declarada. O estado lógico **não** corresponde à tensão dos terminais. Os canais devem ser ligados e desligados pelo estado de segurança antes de retornarem ao estado ativo.

3. Atribua o modo do ponto.

Selecione	Descrição
Não usado	A entrada está desabilitada. Ela permanece lógica 0 se 24 V forem aplicados ao terminal de entrada.
Teste de pulso de segurança	O teste de pulso é realizado neste circuito de entrada. Uma fonte de teste no módulo POINT Guard I/O **deve** ser usada como fonte de 24 V neste circuito. A fonte de teste é configurado usando o menu Test source. O teste de pulso detectará curtos com 24 V e curtos canal-a-canal com outras entradas.
Segurança	Uma entrada de segurança está conectada mas não há especificação para o módulo POINT Guard I/O para executar um teste de pulso neste circuito. Como exemplo, podemos apontar o equipamento de segurança que realiza seus próprios testes de pulso nos fios de entrada, como uma cortina de luz.
Padrão	Um dispositivo padrão, como uma chave de rearme, está conectado. Este ponto não pode ser usado na operação de canal duplo.

4. Atribua a fonte de teste para cada entrada de segurança no módulo em que você deseja testar o pulso.

Selecione	Descrição
Nenhuma.	Se o teste de pulso estiver sendo executado em um ponto de entrada, então a fonte de teste alimentando 24 V para o circuito de entrada deve ser selecionada. Se a fonte de teste incorreta for inserida, o resultado é a falha do teste de pulso no circuito de entrada.
Saída de teste 0	
Saída de teste 1[a]	
Saída de teste 2	
Saída de teste 3[(a)]	

a. Saída de Teste 1 e 3 incorporam a funcionalidade opcional muting.

5. Atribua o Tempo de Atraso de Entrada, desenergizado -> energizado (0…126 ms, em incrementos de 6 ms).

   O tempo de filtro se aplica na transição de desenergizado para energizado. A entrada deve ser HI após o atraso de entrada ser transcorrido antes da lógica 1 ser definida. Este tempo de atraso é configurado pelo canal com cada canal especificamente ajustado para corresponder às características do equipamento de campo, para um desempenho máximo.

6. Atribua o Tempo de Atraso de Entrada, desenergizado -> energizado (0…126 ms, em incrementos de 6 ms).

   O tempo de filtro está na transição de energizado para desenergizado. A entrada deve ser LO após o atraso de entrada ser transcorrido antes da lógica 0 ser definida. Este tempo de atraso é configurado pelo canal com cada canal especificamente ajustado para corresponder às características do equipamento de campo, para um desempenho máximo.

7. A partir da caixa Input Error Latch Time, insira o tempo que o módulo mantém um erro para certificar que o controlador pode detectar o erro (0…65,530 ms, em incrementos de 10 ms – padrão 1000 ms).

   Isto fornece diagnósticos mais confiáveis e aumenta a possibilidade de detecção de um erro por ruído. O objetivo de travar erros de entrada é certificar que falhas intermitentes, que podem ocorrer por apenas milissegundos, sejam travadas por tempo suficiente para serem lidas pelo controlador. A quantidade de tempo para travar os erros deve ser baseada no intervalo do pacote requisitado, no watchdog da tarefa de segurança e outras variáveis específicas da aplicação.

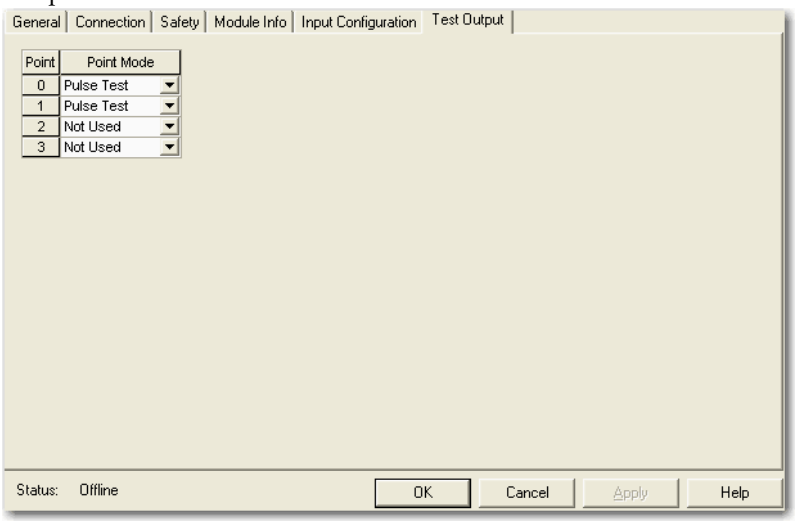
8. Clique em Apply.

Configuração da guia Test Output

Esta seção descreve como trabalhar com a caixa de diálogo Test Output Configuration. Consulte esta tabela para obter informações sobre a configuração de saídas de teste.

Siga este procedimento para concluir a configuração da saída de tese.

1. Na caixa de diálogo Module Properties, clique na guia Test Output.



2. Atribua o modo do ponto.

Selecione	Descrição
Não usado (padrão)	A saída de teste está desabilitada.
Padrão	O ponto de saída de teste pode ser controlado por meio da programação pelo controlador GuardLogix.
Teste de pulso	A saída de teste será usada como função de teste de pulso.
Fonte de alimentação	O terminal de saída está alimentado com 24 V constantes. Ele pode ser usado para fornecer alimentação para um equipamento de campo.
Saída de lâmpada muting (Terminal T1 e T3 somente)	Uma lâmpada indicadora está conectada à saída. Quando esta lâmpada é energizada, uma condição de erro de lâmpada queimada, fio partido ou curto com o terra pode ser detectada. Geralmente, a lâmpada é um indicador usado em aplicações de cortina de luz.

Há também um parâmetro de Ação de Falha de Saída de Teste que pode ser lido ou gravado apenas por meio de mensagem explícita. Se o tempo da comunicação com o módulo expirar, é possível definir saídas de teste para Clear OFF (padrão) ou Hold Last State. Para obter mais informações, consulte o Apêndice A.

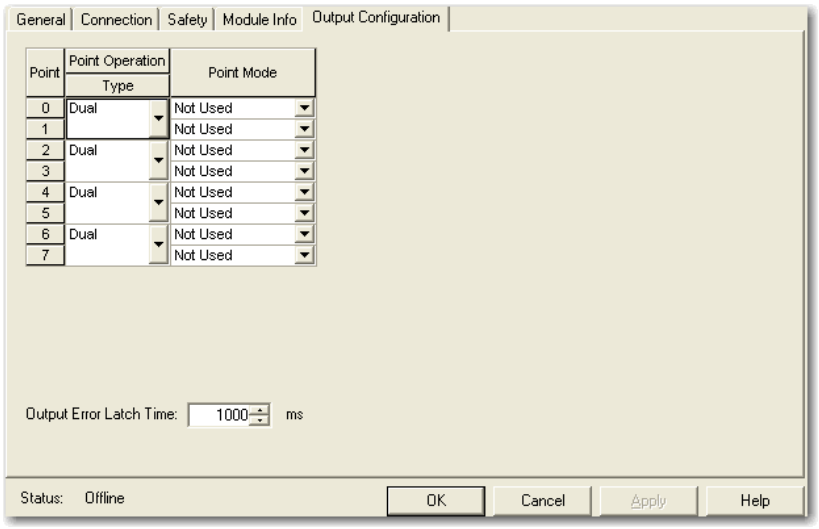
3. Clique em Apply.

Configuração da guia Output Configuration

Esta seção fornece um procedimento para configuração de saídas de segurança usando as informações nesta tabela e preenchendo as entradas consultando a figura.

Siga este procedimento para concluir a configuração da saída de segurança.

1. Na caixa de diálogo Module Properties, clique na guia Output Configuration.



2. Atribua o Tipo de operação do ponto.

Selecione	Descrição
Simples[a]	A saída é tratada como canal único.
Duplo (padrão)	O módulo POINT Guard I/O trata as entradas como um par. Ele sempre define as entradas como HI ou LO como um par casado. A lógica de segurança deve definir as duas saídas como energizada ou desenergizada ao mesmo tempo ou o módulo declarará uma falha de canal.

a. Não se aplica a saídas bipolares.

3. Atribua o Modo Ponto.

Selecione	Descrição
Não usado	A saída está desabilitada.
Segurança	O ponto de saída está habilitado e ele não executa um teste de pulso na saída.
Teste de pulso de segurança	O ponto de saída está habilitado e executa um teste de pulso na saída. Quando a saída for energizada, a saída pulsará LO brevemente. O teste de pulso detectará se 24 V permanece no terminal de saída durante este pulso LO devido a um curto com os 24 V ou se a saída está em curto com outro terminal de saída.

4. A partir da caixa Output Error Latch Time, insira o tempo que o módulo mantém um erro para certificar que o controlador pode detectar o erro (0…65,530 ms, em incrementos de 10 ms – padrão 1000 ms).

   Isto fornece diagnósticos mais confiáveis e aumenta a possibilidade de detecção de um erro por ruído.

   O objetivo de travar erros de saída é certificar que falhas intermitentes que podem ocorrer por apenas milissegundos sejam travadas por tempo suficiente para serem lidas pelo controlador. A quantidade de tempo para travar os erros será baseada no intervalo do pacote requisitado, no watchdog da tarefa de segurança e outras variáveis específicas da aplicação.

5. Clique em Apply.

Armazenamento e descarregamento da configuração do módulo

Recomendamos que após configurar um módulo, você salve seu trabalho.

Se depois de descarregar o programa os indicadores de status MS e NS no módulo POINT Guard I/O não estiverem verde sólido, isto pode ser devido à perda de aquisição. A aquisição é baseada no seguinte:

- Número do módulo POINT Guard I/O
- Número de rede de segurança POINT Guard I/O
- Número do slot do GuardLogix
- Número da rede de segurança GuardLogix
- Caminho do controlador GuardLogix até o módulo POINT Guard I/O
- Assinatura de configuração

Se alguma dessas alterações, a conexão entre o controlador GuardLogix e o módulo POINT Guard I/O forem perdidas, um ícone de rentabilidade amarelo aparecerá na árvore do RSLogix 5000. Para obter mais informações, consulte o Capítulo 8.

Configuração do módulo de um controlador SmartGuard

Tópico	Página
Introdução	93
Antes de começar	93
Uso da ajuda	94
Trabalho com o software RSNetWorx do DeviceNet	94
Ajuste da configuração de segurança	96
Ajuste das conexões de entrada e saída do controlador SmartGuard	102
Armazenamento e descarregamento da configuração do módulo	107

Introdução

Este capítulo fornece informações sobre como configurar um controlador SmartGuard e os módulos POINT Guard I/O usando a conectividade USB (barramento serial universal). Consulte os arquivos de ajuda do software RSNetWorx do DeviceNet correspondentes para obter os procedimentos de operação do configurador de rede.

Antes de começar

Certifique-se de ter esses itens necessários:

- Software RSNetWorx for DeviceNet, versão 9.0 ou superior
- Software RSLinx, versão 2.51 ou superior
- Driver USB SmartGuard

  O driver USB SmartGuard já deve estar em seu software RSLinx. Caso contrário, carregue o driver no computador e anote o local da pasta que você precisa para navegar até ela posteriormente.

- Microcomputador com sistema operacional Microsoft Windows 2000, Microsoft Windows 2000 Terminal Server ou Microsoft Windows XP
- Módulo adaptador 1734-PDN
- Arquivos EDS do 1734-IB8S e/ou 1734-OB8S

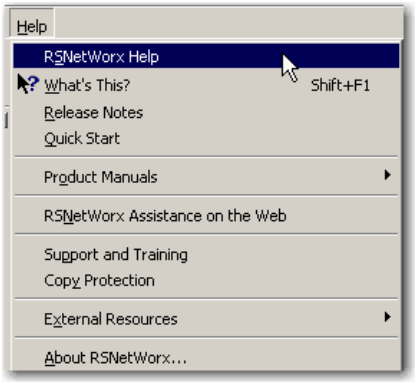
DICA

Para descarregar o arquivo EDS correto, visite o website EDS Hardware and Installation em http://www.rockwellautomation.com/resources/eds/.

O arquivo EDS do módulo 1734-IB8S é 0010023000F0100.
O arquivo EDS do módulo 1734-OB8S é 001002300100100.

Uso da ajuda

Para obter informações sobre o software RSNetWorx do DeviceNet, no menu Help, selecione RSNetWorx Help.



Trabalho com o software RSNetWorx do DeviceNet

Antes de começar a desenvolver um projeto com o software RSNetWorx do DeviceNet, siga estes procedimentos.

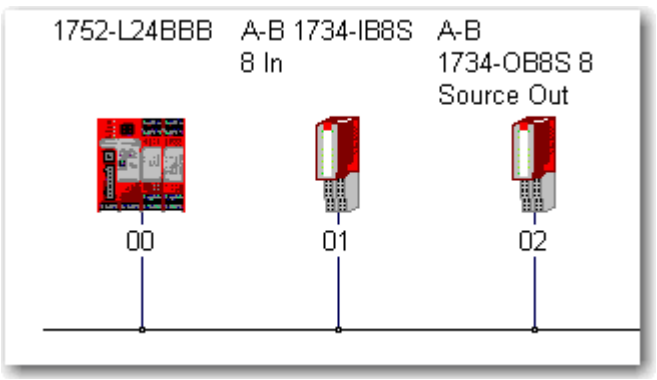
1. Carregue os arquivos de folha de dados eletrônica (EDS) usando a ferramenta de instalação do hardware EDS no endereço http://www.rockwellautomation.com/resources/eds/.

   Certifique-se de incluir seu controlador 1752 SmartGuard e os módulos POINT Guard I/O.

2. No software RSLinx, abra RSWho e selecione o driver do SmartGuard.

   O RSWho navega pela rede DeviceNet conectada ao controlador SmartGuard.

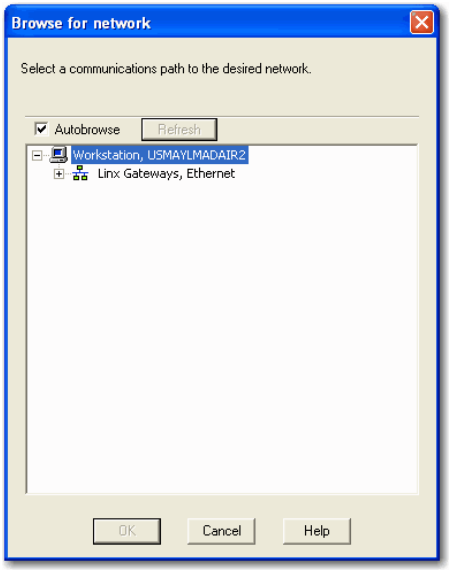
   Neste exemplo, dois módulos POINT Guard I/O foram conectados ao controlador SmartGuard.



   Se o software RSLinx encontrar os nós na rede DeviceNet, o software RSNetWorx do DeviceNet também encontrará os nós.

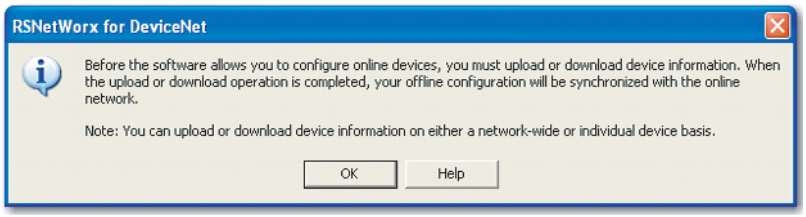
3. Abra o software RSNetWorx do DeviceNet.

4. No menu Networks, selecione Online.



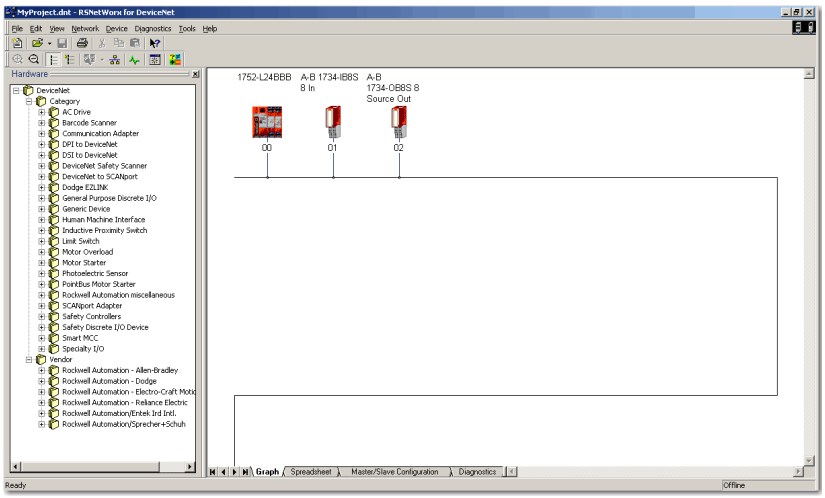
5. Selecione o driver do SmartGuard e clique em OK.

A caixa de diálogo aparecerá.



6. Clique em OK.

   O software RSNetWorx do DeviceNet encontrará os módulos SmartGuard **e** POINT Guard I/O na rede DeviceNet.



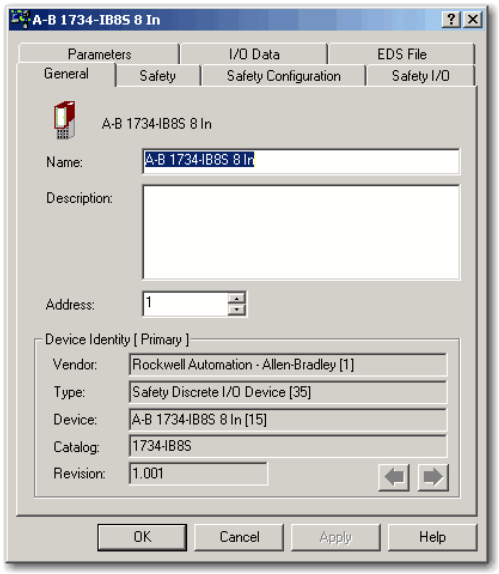
7. Clique no ícone on-line novamente para ficar off-line.

Ajuste da configuração de segurança

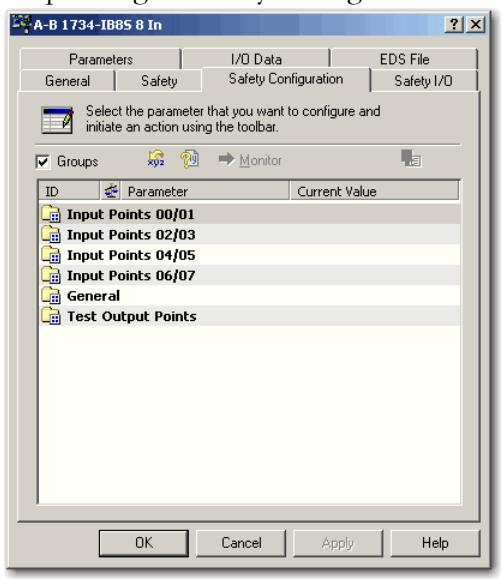
Use este procedimento para ajustar a guia Safety Configuration.

Trabalho com entradas

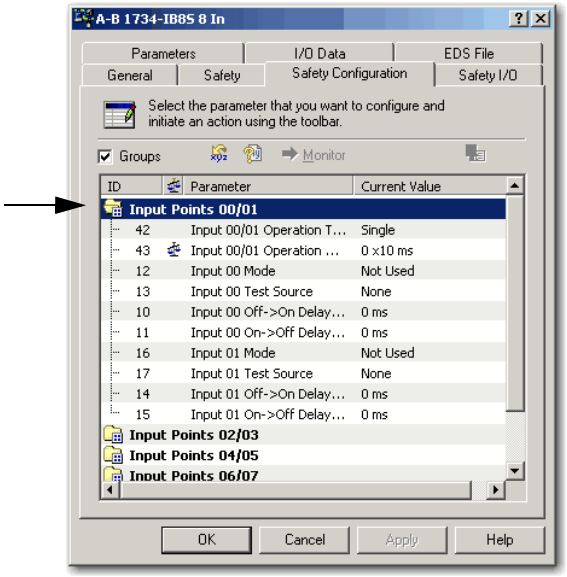
1. Clique duas vezes no módulo POINT Guard I/O para abrir a caixa de diálogo Properties.



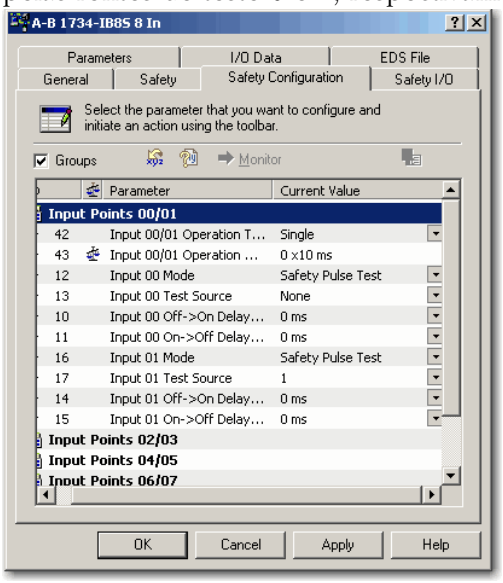
2. Clique na guia Safety Configuration.



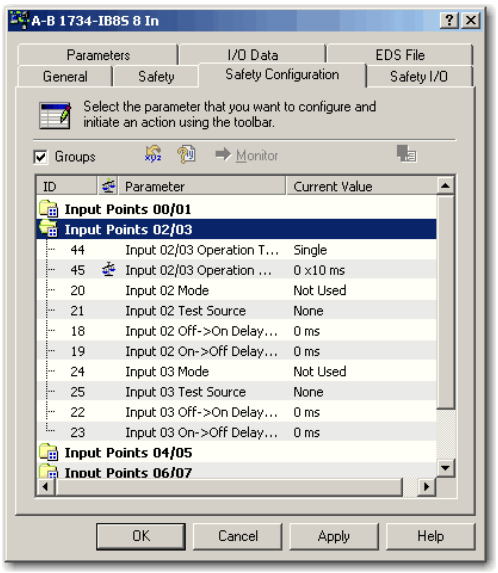
3. Clique duas vezes em Input Points 00/01, observando que as entradas 00 e 01 são botões de parada de emergência.



4. Edite os parâmetros para que os canais sejam testados por pulso pelas fontes de teste 0 e 1, respectivamente.

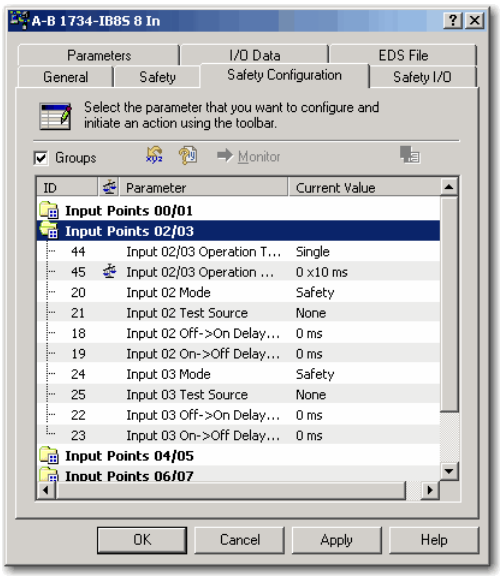


5. Clique duas vezes em Input Points 00/01 para minimizar e em Input Points 02/03 para expandir.



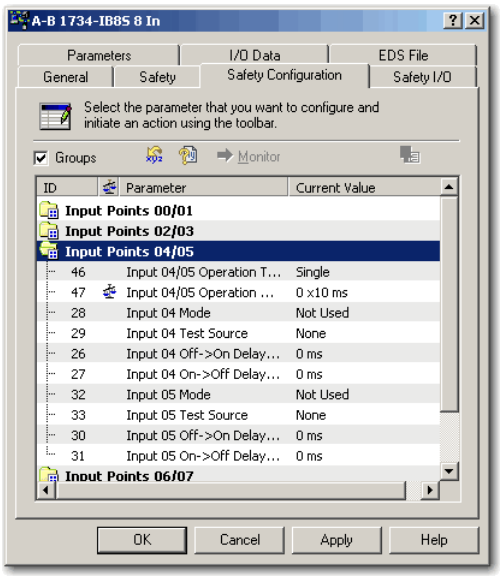
Observe que:

- A cortina de luz está conectada às entradas 02 e 03.
- O pulso do GuardShield testa OSSD1 e OSSD2, portanto, essas entradas serão configuradas como entradas de segurança.



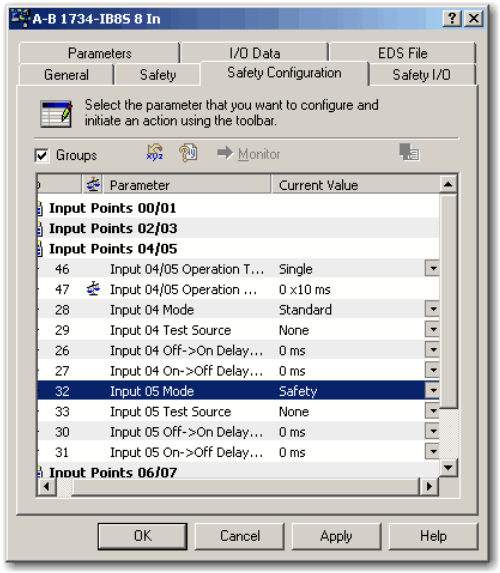
6. Clique duas vezes em Input Points 02/03 para minimizar.

7. Clique duas vezes em Input Points 04/05 para expandir.



8. Adicione o botão reset à entrada 04 fazendo com que ela se torne uma entrada padrão, já que não é necessário ser uma entrada de segurança.

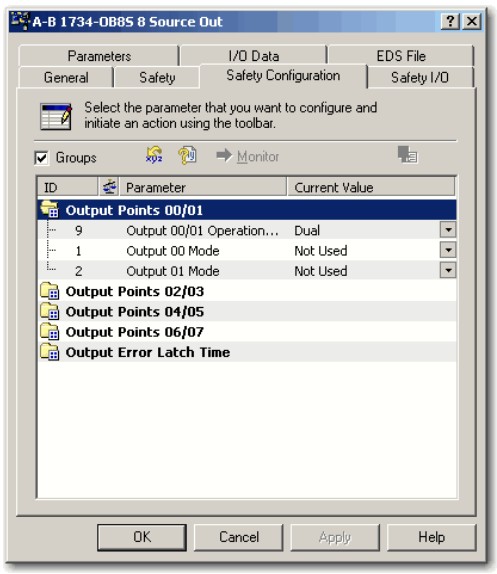
9. Adicione o circuito de realimentação AUX nos contatores de segurança redundantes à entrada 05 fazendo com que ela se torne uma entrada de segurança, já que não será testada por pulso.



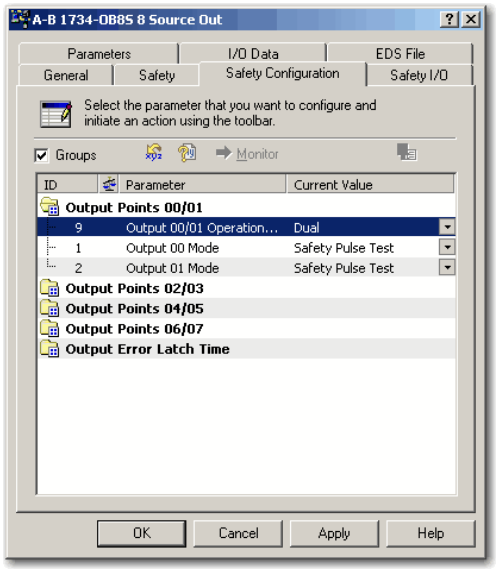
10. Clique duas vezes em Input Points 04/05 para minimizar.

Trabalho com saídas

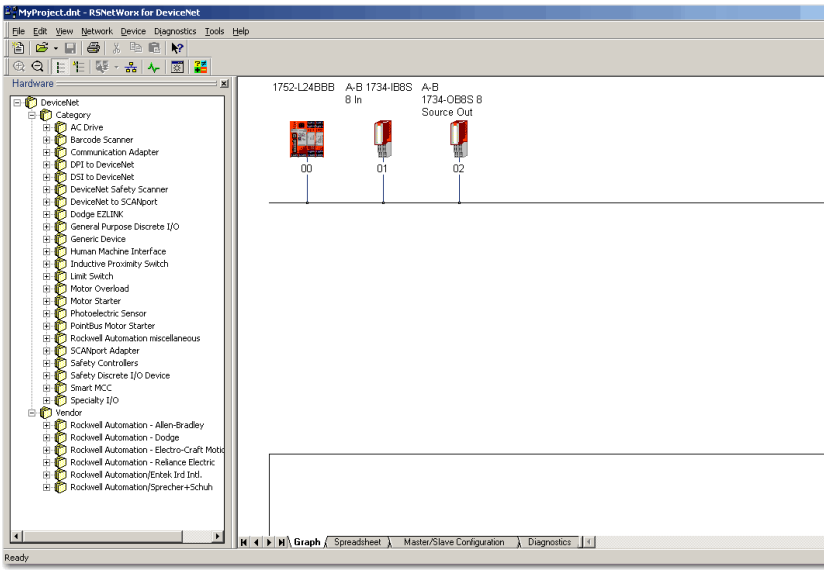
1. Clique duas vezes em Outputs Points 00/01 para expandir, observando que os contatores de segurança estão conectados às saídas 00 e 01.



2. Configure-os como Safety Pulse Test.



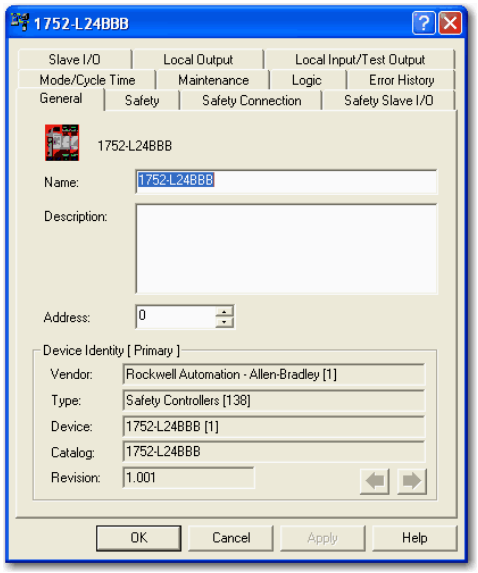
3. Clique em Apply e OK para retornar à caixa de diálogo principal do RSNetWorx do DeviceNet.



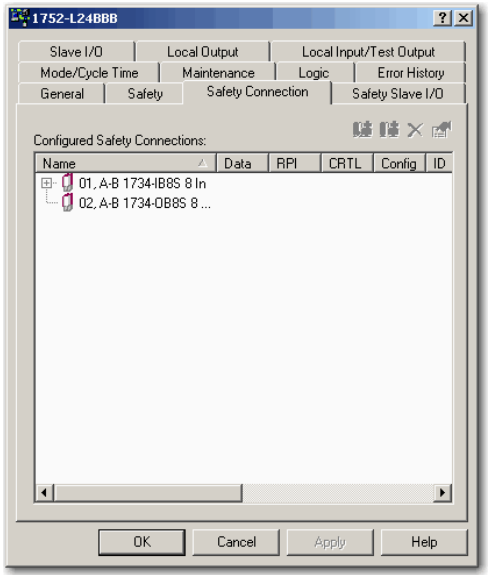
Ajuste das conexões de entrada e saída do controlador SmartGuard

Use este procedimento para configurar as conexões de entrada e saída do controlador SmartGuard.

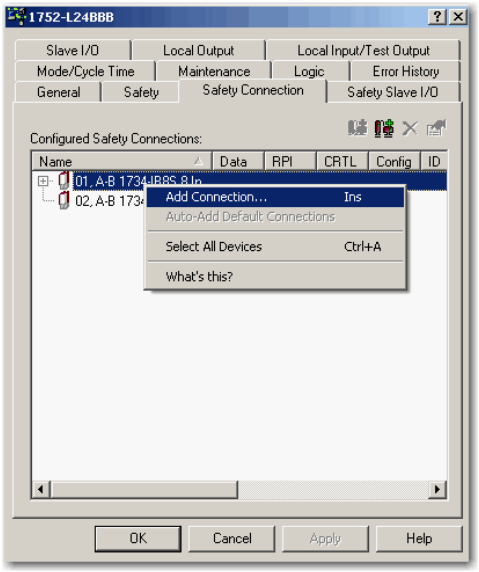
1. No software RSNetWorx for DeviceNet, clique com o botão direito do mouse no controlador SmartGuard e selecione Properties.



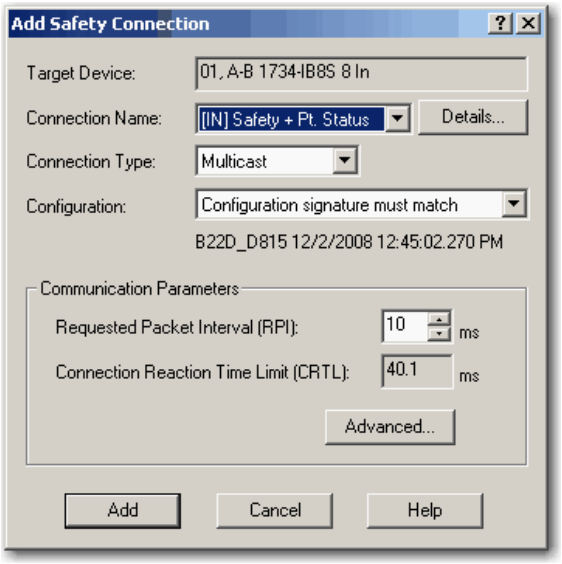
2. Clique na guia Safety Connection para visualizar uma lista de todos os módulos Safety I/O em seu projeto atualmente.



3. Clique com o botão direito do mouse no módulo POINT Guard I/O e selecione Add Connection.



A caixa de diálogo Add Safety Connection aparecerá.



Você pode adicionar conexões de segurança individuais nas entradas e saídas. O controlador SmartGuard 600 pode ter até 32 conexões.

4. Para adicionar uma conexão de segurança, selecione uma destas opções no menu Connection Name.

	Selecione	Descrição
1734-IB8S	[IN] Safety	Controle das entradas de segurança
	[IN] Safety + Combined Status[a] – Muting	• Controle das entradas de segurança • Status de um bit de todas as entradas • Status muting disponível
	[IN] Safety + Pt. Status	• Controle das entradas de segurança • Status individual de cada ponto de entrada
	[IN] Safety + Pt. Status – Muting	• Controle das entradas de segurança • Status individual de cada ponto de entrada • Status muting disponível
	[IN] Safety + Pt. Status – Muting – Test Output	• Controle das entradas de segurança • Status individual de cada ponto de entrada • Status muting disponível • Status da saída de teste disponível
	[OUT] Test	Controle das saídas de teste
1734-OB8S	[IN] Safety Monitor – Combined Status – Power	• Monitoração das saídas de segurança • Status de um bit de todas as saídas • Status de alimentação disponível
	[IN] Safety Output Status	• Status individual de ponto de saída
	[IN] Safety Output Status + Monitor	• Status individual de ponto de saída • Monitoração das saídas de segurança
	[OUT] Safety	Controle das saídas de segurança

a. A maioria das conexões de entrada usa o status combinado.

Quanto mais status são lidos, maior o tamanho do pacote.

5. No menu Connection Type, para este exemplo, selecione Multicast.

6. No menu Configuration selecione Configuration signature must match.

7. Na caixa Requested Packet Interval (RPI), insira 10 ms.

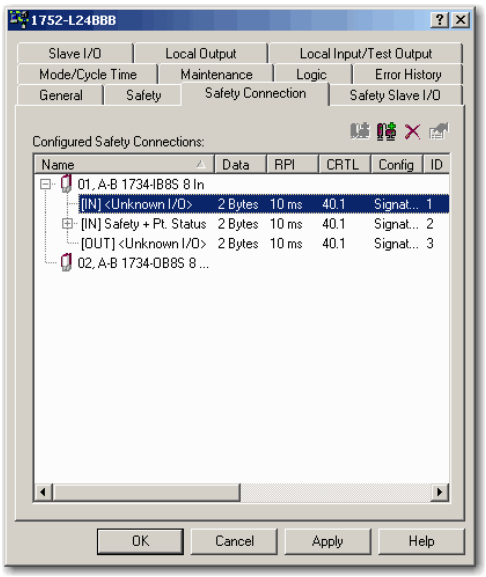
8. Em Connection Reaction Time Limit (CRTL), insira 40,1 ms.

9. Clique em Add.

   Isso limita o tamanho do pacote para comunicação normal. Se for necessário um status detalhado quando ocorrer uma falha, esses dados poderão ser lidos explicitamente por meio das instruções MSG.

10. Repita as etapas 3...9 de cada conexão certificando-se de atribuir as conexões de entrada e saída.

    Observe que as conexões do módulo 1734-IB8S possuem 2 bytes. Se a opção selecionada fosse o status de ponto individual, a conexão de entrada seria 5 bytes.



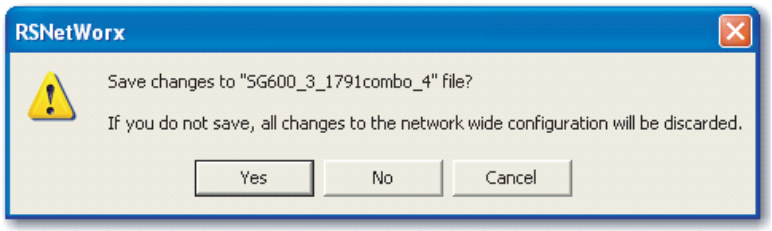
11. Clique em Apply.

    Para obter mais detalhes, consulte o Manual do usuário dos controladores SmartGuard 600, publicação 1752-UM001 e o Manual de referência de segurança dos controladores SmartGuard 600, publicação 1752-RM001.

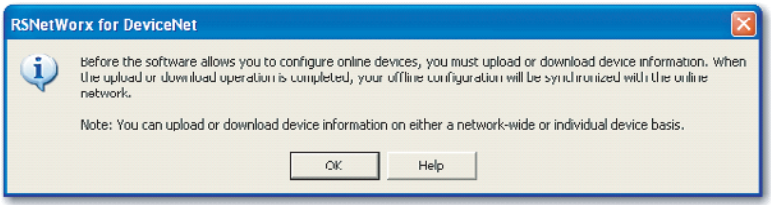
Conclusão do ajuste do controlador SmartGuard

1. Na caixa de diálogo 1752-L24BBB, clique em Apply e, em seguida, em OK para aceitar a conexão.

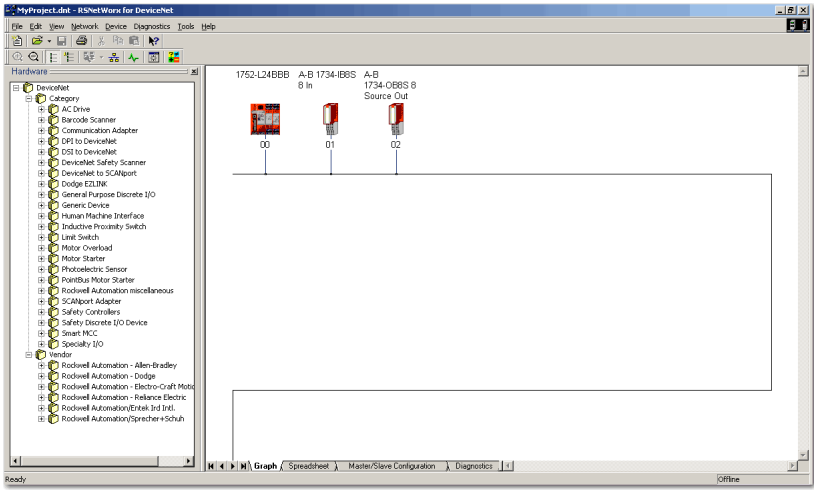
2. Coloque o software RSNetWorx do DeviceNet no modo on-line novamente.
   a. Ao visualizar esta caixa de diálogo, clique em Yes para salvar as alterações.



   b. Clique em OK para carregar ou descarregar as informações de dispositivo.



Você visualiza os seguintes nós após a navegação.



Armazenamento e descarregamento da configuração do módulo

Recomendamos que após configurar um módulo, você salve seu trabalho.

Se depois de descarregar o programa os indicadores de status MS e NS no módulo POINT Guard I/O não estiverem verde sólido, pode ser devido à perda de aquisição. A aquisição é baseada no seguinte:

- Número do módulo POINT Guard I/O
- Número de rede de segurança POINT Guard I/O
- Número do slot do SmartGuard
- Número da rede de segurança SmartGuard
- Caminho do controlador SmartGuard até o módulo POINT Guard I/O
- Assinatura de configuração

Se alguma dessas alterações, a conexão entre o controlador SmartGuard e o módulo POINT Guard I/O forem perdidas, um ícone de rentabilidade amarelo aparecerá na árvore do RSNetWorx for DeviceNet. Para obter mais informações, consulte o Capítulo 8.

Observação:

Considerações ao substituir os módulos POINT Guard I/O

Conteúdo do capítulo

Este capítulo informa o que deve ser considerado ao substituir os módulos de POINT Guard I/O quando eles estiverem conectados aos controladores GuardLogix ou SmartGuard. Para obter mais informações, consulte o Manual do usuário dos controladores GuardLogix, publicação 1756-UM020 e o Manual do usuário dos controladores SmartGuard 600, publicação 1752-UM001.

Tópico	Página
Considerações ao substituir os módulos POINT Guard I/O	109
Substituição de um módulo de E/S ao usar um controlador SmartGuard	112
Substituição de um módulo de E/S ao usar um controlador GuardLogix	116

Considerações ao substituir os módulos POINT Guard I/O

Quando os módulos POINT Guard I/O estiverem conectados ao controlador GuardLogix ou SmartGuard, considere as informações a seguir ao substituir os módulos.

O tópico sobre substituição de um módulo de E/S de segurança contido na rede de segurança CIP é mais complicado do que os equipamentos padrões devido ao número de rede de segurança (SNN). O número do módulo e o SNN compõem o identificador do módulo de segurança. Os equipamentos de segurança solicitam este identificador mais complexo para garantir que os números duplicados de módulo não comprometam a comunicação entre os equipamentos de segurança corretos.

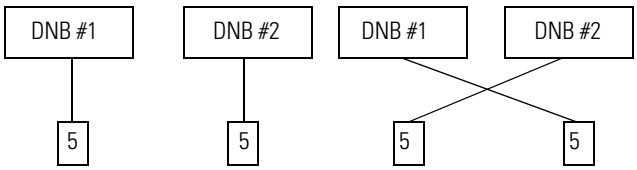
Veja o exemplo simplificado a seguir do CompactBlock Guard I/O em uma rede DeviceNet. Seus produtos podem ser diferentes, mas a função é a mesma.

EXEMPLO

A rede DeviceNet suporta 64 números de nó, portanto, se você possuir 100 equipamentos em várias redes DeviceNet, haverá pelo menos 36 números de nó duplicados sendo usados. Embora os nós duplicados estejam em redes DeviceNet separadas, isso deve ser considerado em um sistema de segurança.

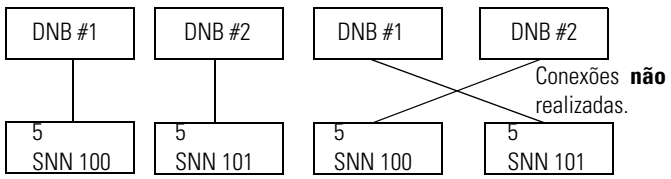
Neste exemplo, o scanner #1 DNB está conectado ao nó 5. O scanner #2 DNB está conectado a outro nó 5. Se os cabos forem cruzados por engano, os scanners podem estar se comunicando com o nó 5 incorreto.

Exemplo de cabo cruzado



Este cenário de cabo cruzado é inaceitável em um sistema de segurança. O SNN garante uma identificação exclusiva de todos os equipamentos de segurança. Neste exemplo, todos os equipamentos conectados ao scanner #1 DNB têm um SNN de 100. Todos os equipamentos conectados ao scanner #2 DNB têm um SNN de 101. Se os cabos foram inadvertidamente cruzados, o nó conectado ao scanner #1 DNB muda de 100/5 para 101/5. O nó conectado ao scanner #2 DNB muda de 101/5 para 100/5. Portanto, as conexões de segurança **não** ocorrem se os cabos forem cruzados.

Exemplo de conexões não realizadas

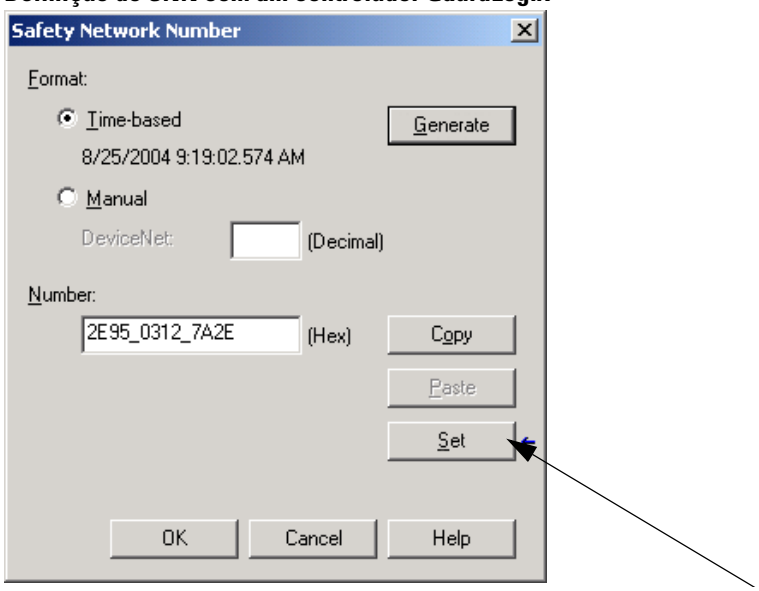


Por que você precisa definir manualmente o SNN

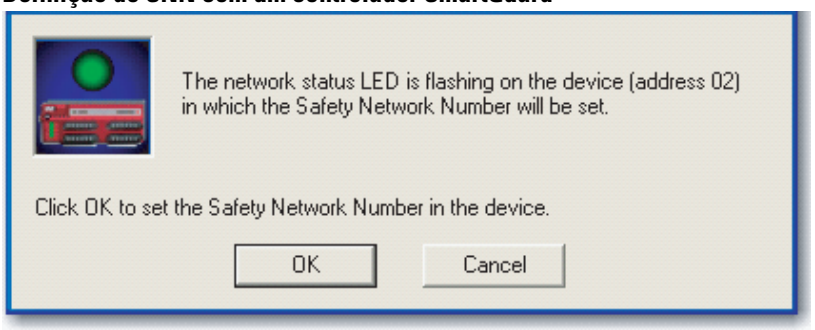
Os exemplos acima mostraram como o SNN é usado para garantir a integridade da conexão de segurança após o sistema ficar em operação. Mas o SNN também é usado para garantir a integridade no descarregamento inicial para o módulo POINT Guard I/O.

Se existir uma assinatura de segurança, então o módulo POINT Guard I/O deve ter sua própria identificação de número SNN/nó que corresponda ao módulo no projeto RSLogix 5000, antes que ele possa receber sua configuração. E para manter a integridade, o ajuste do módulo SNN **deve** ser uma ação manual. Esta ação manual é para usar a função 'configurar' em um módulo POINT Guard I/O padrão.

Definição do SNN com um controlador GuardLogix



Definição do SNN com um controlador SmartGuard



Controladores GuardLogix versus Controladores SmartGuard

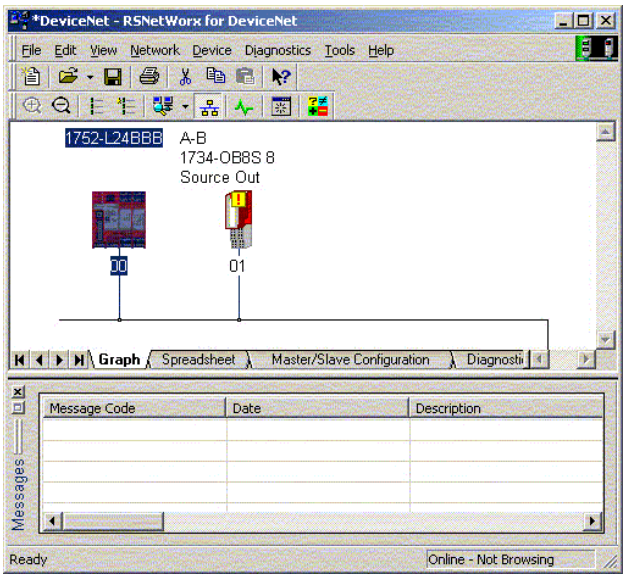
Há mais uma diferença significativa na funcionalidade entre os controladores de segurança GuardLogix e SmartGuard que afeta a substituição dos módulos de E/S de segurança. Os controladores GuardLogix retêm a configuração do módulo de E/S na placa e conseguem descarregar a configuração no módulo substituto. Os controladores SmartGuard não retêm a configuração do módulo de E/S, portanto, é necessário usar o RSNetWorx do software DeviceNet para descarregar a configuração no módulo substituto.

Substituição de um módulo de E/S ao usar um controlador SmartGuard

Siga estas etapas para substituir um módulo de E/S ao usar um controlador SmartGuard.

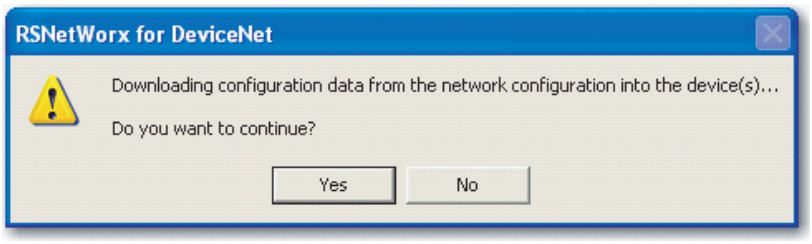
1. Substitua o módulo e case o número do nó do módulo original.
2. Abra o projeto no software RSNetWorx do DeviceNet.

   Se o módulo de substituição estiver pronto para uso ou possuir um SNN que não é compatível com o módulo original, o módulo aparecerá com um ponto de exclamação.



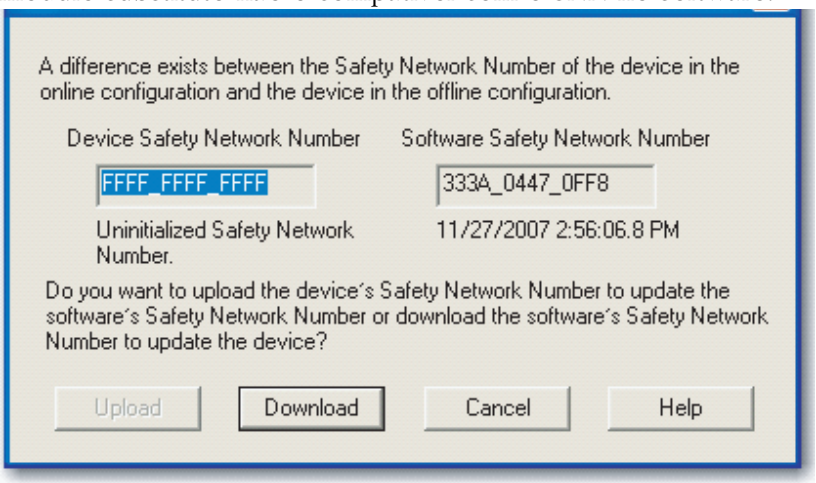
3. Clique com o botão direito do mouse e selecione Download to Device.

A caixa de diálogo aparecerá.



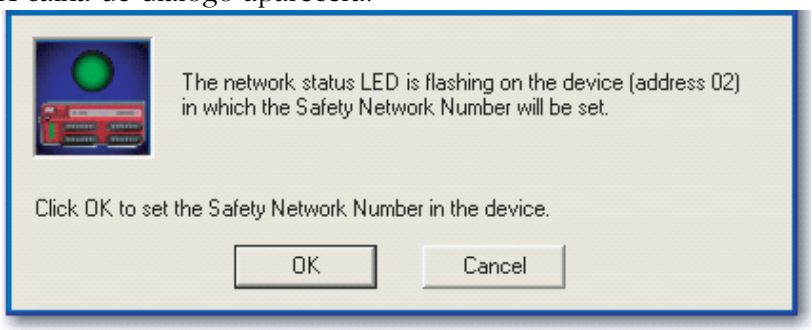
4. Clique em Yes.

Esta caixa de diálogo aparecerá informando que o SNN do módulo substituto não é compatível com o SNN no software.



5. Clique em Download para definir o SNN no módulo substituto.

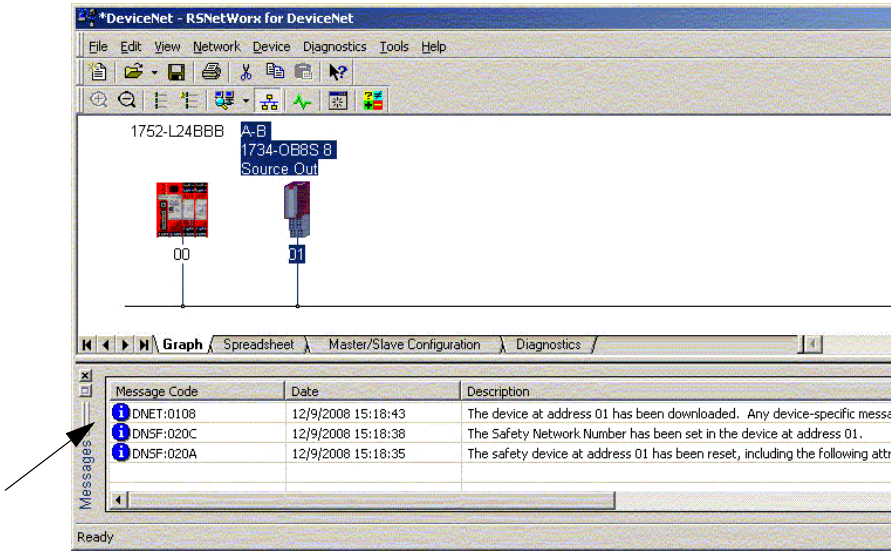
A caixa de diálogo aparecerá.



6. Clique em OK.

Esta caixa de diálogo aparecerá, confirmando que o SNN foi definido.

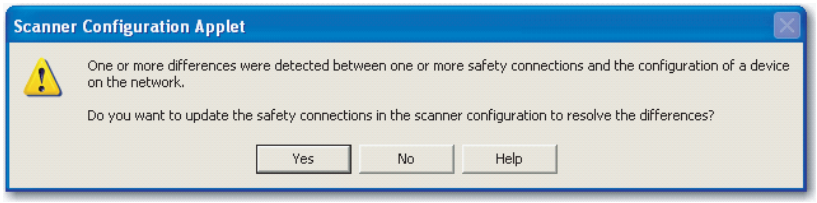
Agora o descarregamento será realizado. Depois de ser concluído com êxito, esta mensagem será exibida na visualização principal do projeto: 'The device at address *xx* has been downloaded. Todas as mensagens específicas do equipamento relacionadas à operação de download serão exibidas separadamente.'



Considerando que esta é a configuração correta do arquivo DNT original, o SNN e a assinatura de configuração agora são compatíveis com o original. Se você já estiver conectado ao controlador SmartGuard, uma conexão será feita. O controlador SmartGuard não precisa ser retirado do modo de OPERAÇÃO para ser descarregado no módulo de substituição.

Se você descarregar esta configuração em um ajuste temporário, coloque o módulo na rede e ele será automaticamente conectado ao controlador SmartGuard.

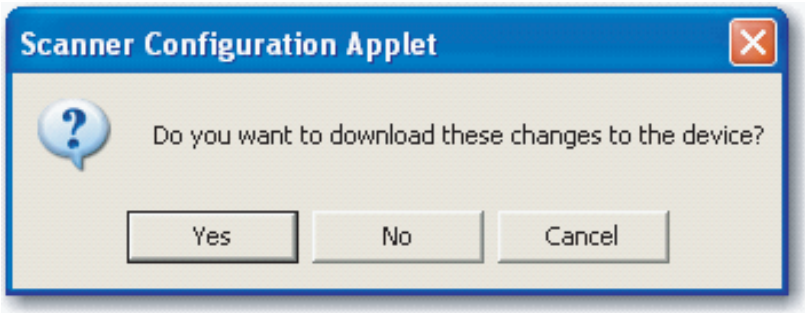
Se a configuração descarregada no módulo não for feita do arquivo DNT original, a assinatura de configuração não será compatível com o original. Mesmo que os mesmos parâmetros sejam recriados em um novo arquivo DNT, as partes de data e hora da assinatura serão diferentes, portanto, a conexão com o controlador SmartGuard não é feita. Se isto ocorrer, clique na guia Safety Connection do controlador SmartGuard que solicita que a assinatura seja diferente e fornece a opção de corresponder à nova assinatura. No entanto, primeiro revalide o sistema de segurança, porque ele não está usando o arquivo DNT original.



7. Clique em Yes.

   Isto tira o controlador SmartGuard do modo de operação.

   A caixa de diálogo aparecerá.



8. Clique em Yes para descarregar a nova configuração de conexão no controlador SmartGuard.

   Após o descarregamento ser concluído, coloque o controlador SmartGuard de volta no modo de operação e a conexão com o módulo de substituição será estabelecida.

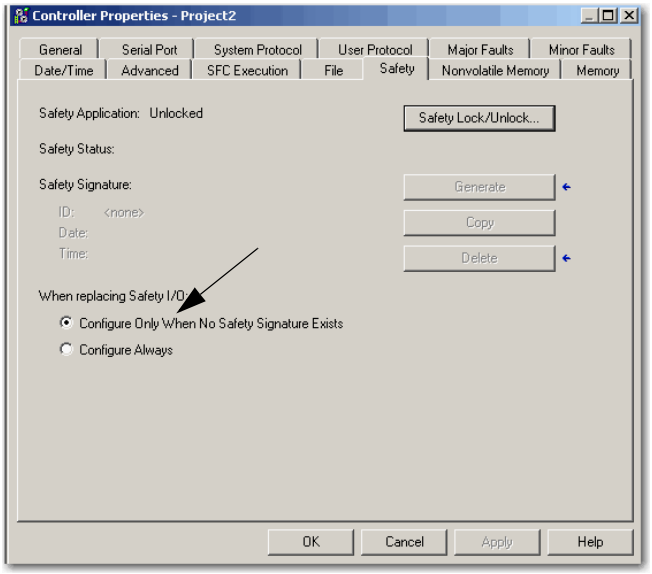
9. Siga os procedimentos fornecidos por sua empresa para testar funcionalmente o módulo de E/S substituído e o sistema e autorizar o sistema para uso.

Substituição de um módulo de E/S ao usar um controlador GuardLogix

Siga as etapas apropriadas para substituir um módulo de E/S ao usar um controlador GuardLogix.

Substituição de E/S com 'Configure Only When No Safety Signature Exists' habilitado

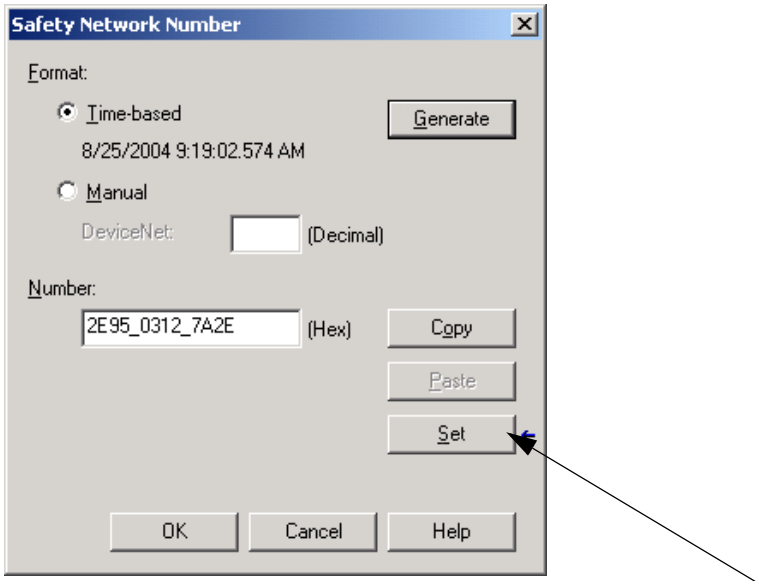
Na caixa de diálogo Controller Properties, selecione 'Configure Only When No Safety Signature Exists'.



IMPORTANTE Quando seu controlador GuardLogix for usado em uma aplicação SIL 3, selecione 'Configure Only When No Safety Signature Exists'. Como você deve possuir uma assinatura de segurança nas aplicações SIL 3, esta opção verificará se o SNN do módulo de E/S de substituição corresponde ao do controlador GuardLogix antes da conexão ser feita.

Se uma assinatura de segurança existir, clique em Set para descarregar o SNN correto do projeto GuardLogix correto para o módulo de substituição. A única exceção é quando o SNN já for o mesmo do módulo de substituição. Nesse caso nenhuma ação será necessária.

Depois que o SNN correto for descarregado no módulo POINT Guard I/O, o controlador GuardLogix realizará a configuração do módulo automaticamente.



Se o projeto for configurado como 'Configure Only When No Safety Signature Exists', siga as etapas apropriadas para substituir o módulo POINT Guard I/O com base no cenário.

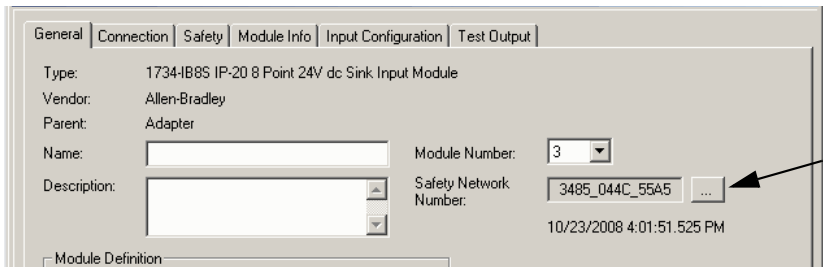
A assinatura de segurança GuardLogix/ RSLogix 5000 existe	Substituição do módulo SNN	Falha	Ação necessária
Sim	Pronto para uso	SNN não definido, equipamento pronto para uso	Clique em Set. Consulte Cenário 1 – Novo módulo pronto para uso e assinatura de segurança existe na página 118.
Não	Pronto para uso	Nenhuma	Nenhuma.
Sim ou Não	O mesmo do original	Nenhuma	Nenhuma.
Sim	Diferente do original	Diferença de SNN SNN não definido, equipamento pronto para uso	1. Clique em Reset Ownership. 2. Clique em Set. Consulte Cenário 2 – Novo módulo SNN é diferente do original e assinatura de segurança existe na página 119.
Não	Diferente do original	Diferença de SNN	Clique em Reset Ownership. Consulte Cenário 3 – Novo módulo SNN é diferente do original e assinatura de segurança não existe na página 121.

Cenário 1 – Novo módulo pronto para uso e assinatura de segurança existe

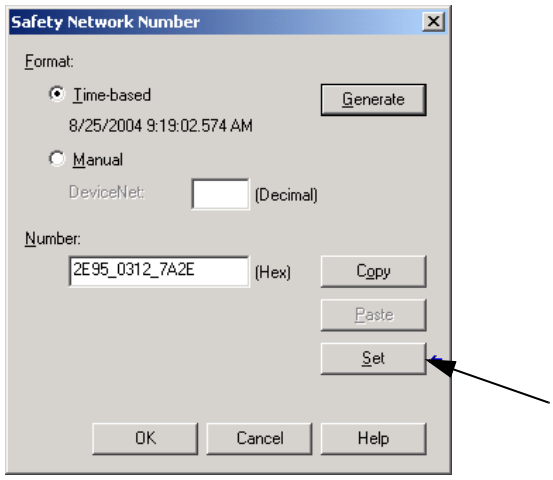
1. Remova o módulo de E/S antigo e instale o novo módulo.

2. Clique com o botão direito do mouse em seu módulo POINT Guard I/O e selecione Properties.

3. Clique em ... à direita do número da rede de segurança para abrir a caixa de diálogo Safety Network Number.

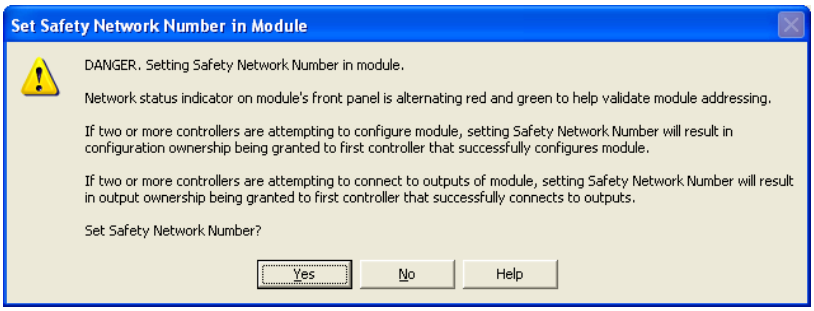


4. Clique em Set.



A caixa de diálogo de confirmação Set Safety Network Number in Module aparecerá.

5. Verifique se o indicador de status Network Status (NS) está alternando entre vermelho/verde no módulo correto antes de clicar em Yes para definir o SNN e aceitar o módulo de substituição.



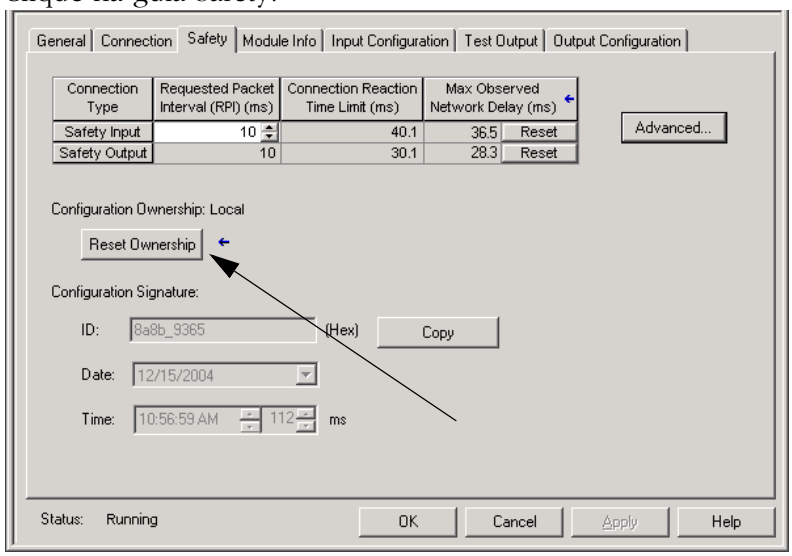
6. Siga os procedimentos fornecidos por sua empresa para testar funcionalmente o módulo de E/S substituído e o sistema e autorizar o sistema para uso.

Cenário 2 – Novo módulo SNN é diferente do original e assinatura de segurança existe

1. Remova o módulo de E/S antigo e instale o novo módulo.

2. Clique com o botão direito do mouse em seu módulo POINT Guard I/O e selecione Properties.

3. Clique na guia Safety.

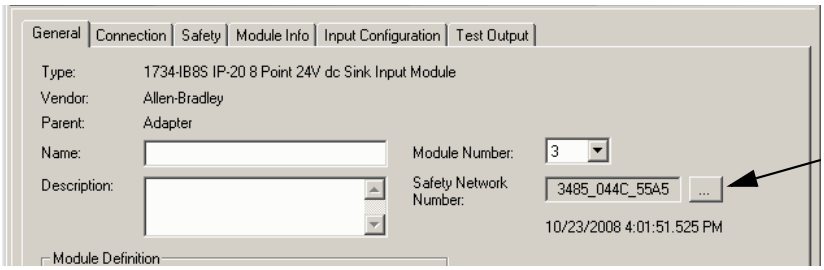


4. Clique em Reset Ownership.

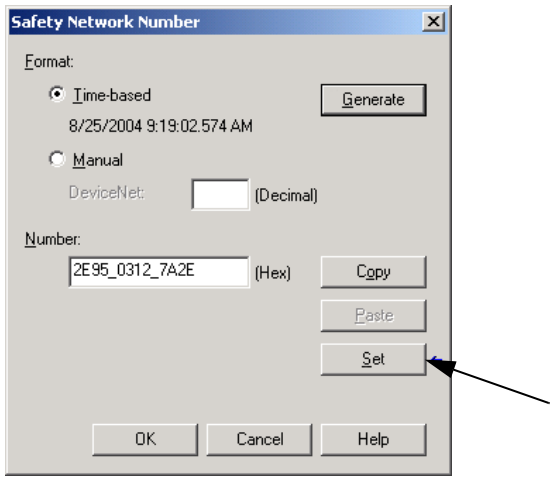
5. Clique em OK.

6. Clique com o botão direito do mouse em seu controlador GuardLogix e selecione Properties.

7. Clique em ... à direita do número da rede de segurança para abrir a caixa de diálogo Safety Network Number.

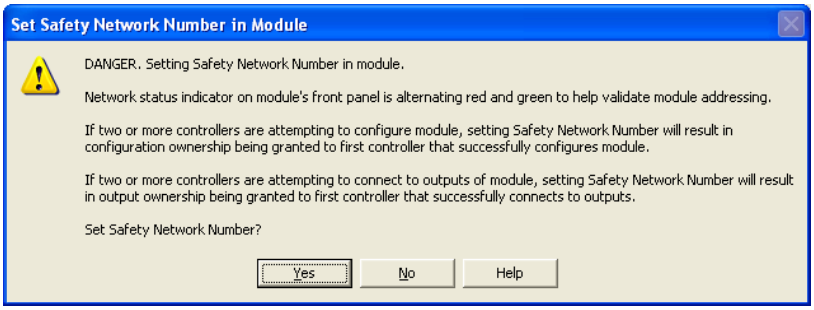


8. Clique em Set.



A caixa de diálogo de confirmação Set Safety Network Number in Module aparecerá.

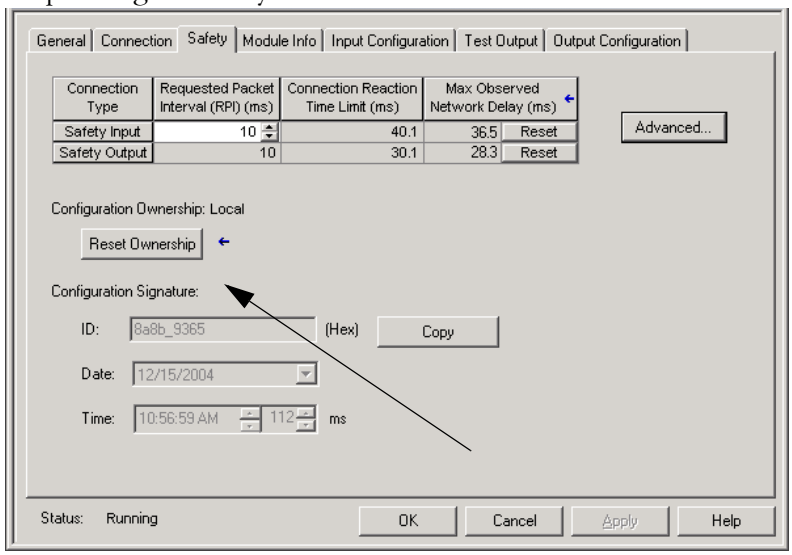
9. Verifique se o indicador de status Network Status (NS) está alternando entre vermelho/verde no módulo correto antes de clicar em Yes para definir o SNN e aceitar o módulo substituto.



10. Siga os procedimentos fornecidos por sua empresa para testar funcionalmente o módulo de E/S substituído e o sistema e autorizar o sistema para uso.

Cenário 3 – Novo módulo SNN é diferente do original e assinatura de segurança não existe

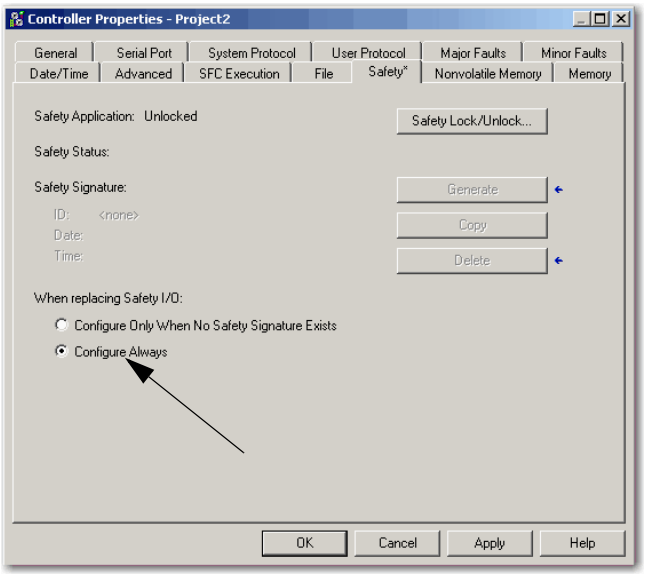
1. Remova o módulo de E/S antigo e instale o novo módulo.
2. Clique com o botão direito do mouse em seu módulo POINT Guard I/O e selecione Properties.
3. Clique na guia Safety.



4. Clique em Reset Ownership.
5. Clique em OK.
6. Siga os procedimentos fornecidos por sua empresa para testar funcionalmente o módulo de E/S substituído e o sistema e autorizar o sistema para uso.

Substituição de E/S com 'Configure Always' habilitado

Na caixa de diálogo Controller Properties, selecione 'Configure Always'.



ATENÇÃO

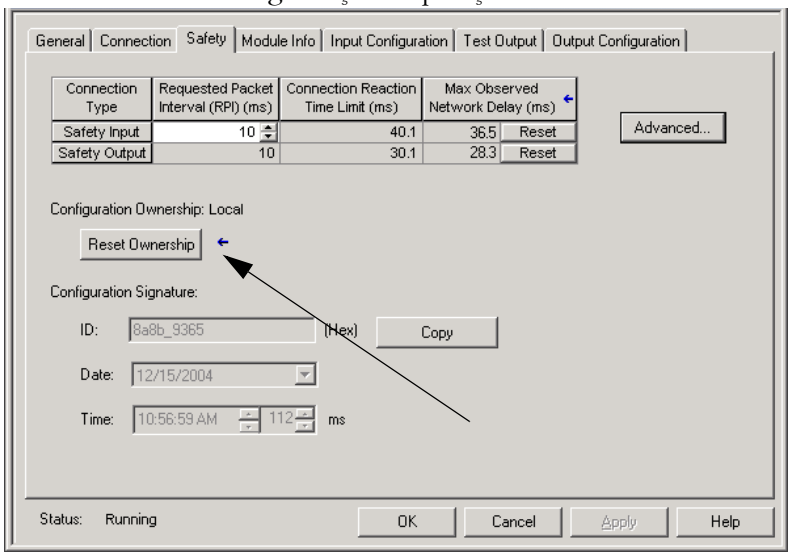
Habilite a função 'Configure Always' apenas se todo o Sistema de Controle de segurança CIP **não** for confiável para manter o comportamento SIL 3 durante a substituição e o teste funcional de um módulo.

Quando a função 'Configure Always' estiver habilitada no software RSLogix 5000, o controlador verificará e se conectará automaticamente a um módulo de substituição que atenderá a todas as especificações a seguir:

- O controlador possui os dados de configuração de um módulo compatível no endereço da rede.
- O módulo está pronto para uso ou possui um SNN compatível com a configuração.

Embora a probabilidade seja pequena, isto permite a possibilidade de um controlador errado fazer a aquisição do módulo de substituição. Portanto, é necessário testar após descarregar para certificar-se de que isto não ocorreu.

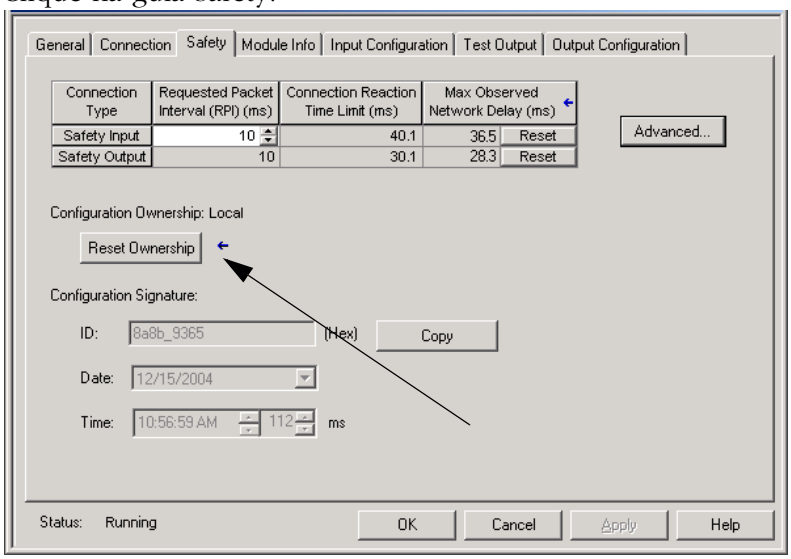
Nos módulos com SNNs diferentes, clique em Reset Ownership para colocar o módulo em uma condição pronta para uso. No modo pronto para uso, nenhuma ação será necessária para que o controlador GuardLogix faça a aquisição do módulo.



Se o projeto for configurado como 'Configure Always', siga as etapas apropriadas para substituir um módulo de E/S POINT Guard com base em seu cenário.

A assinatura de segurança GuardLogix/ RSLogix 5000 existe	Substituição do módulo SNN	Falha	Ação necessária
Sim ou Não	Pronto para uso	Nenhuma	Nenhuma.
Sim ou Não	O mesmo do original	Nenhuma	Nenhuma.
Sim ou Não	Diferente do original	Diferença de SNN	Clique em Reset Ownership. Siga as etapas abaixo.

1. Remova o módulo de E/S antigo e instale o novo módulo.
2. Clique com o botão direito do mouse em seu módulo POINT Guard I/O e selecione Properties.
3. Clique na guia Safety.



4. Clique em Reset Ownership.
5. Clique em OK.
6. Siga os procedimentos fornecidos por sua empresa para testar funcionalmente o módulo de E/S substituído e o sistema e autorizar o sistema para uso.

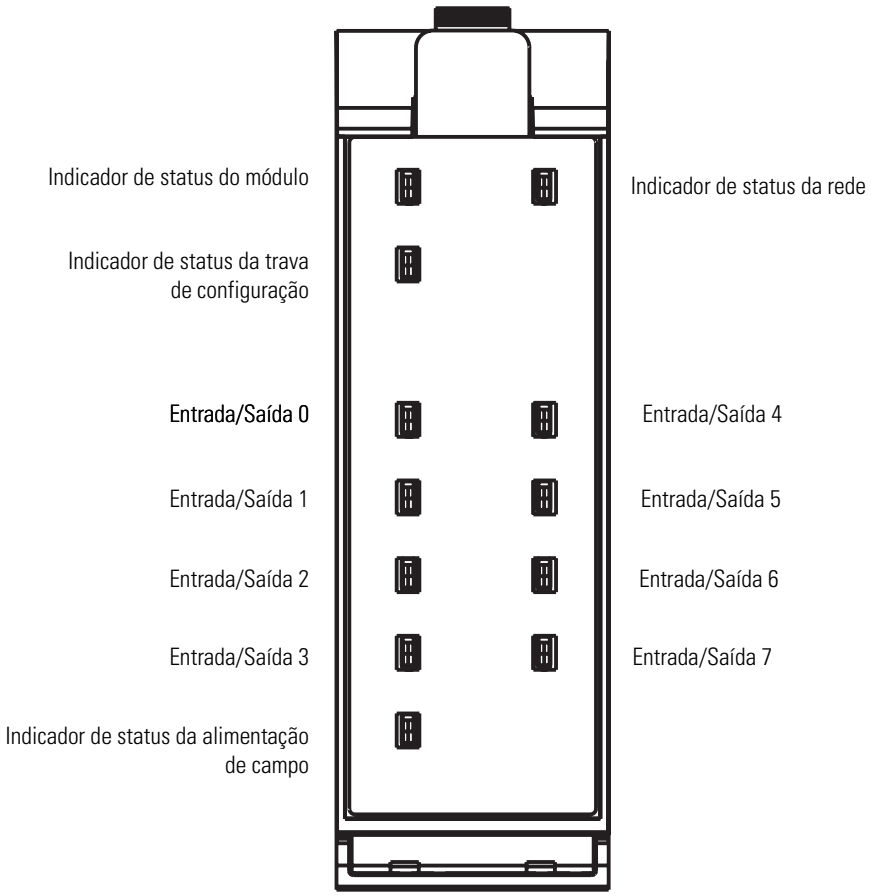
Indicadores de status

Introdução

Consulte estes indicadores de status conforme necessário.

Tópico	Página
Status do módulo	126
Status da rede	126
Trava da configuração	127
Alimentação	127
Status de entrada segura (módulo 1734-IB8S)	127
Status de saída segura (módulo 1734-OB8S)	128

Posição dos indicadores de status



Status do módulo

Indicador	Status	Descrição	Ação recomendada
MS	Desativado	Nenhuma alimentação foi aplicada ao módulo.	Aplique alimentação a este conector.
	Verde sólido	Operação normal do módulo.	Nenhuma.
	Vermelho sólido	O módulo detectou uma falha irrecuperável.	Desligue e ligue a alimentação ao módulo. Se o problema persistir, substitua o módulo.
	Verde intermitente	O dispositivo está no estado inativo ou em espera.	Configure o módulo e estabeleça a conexão.
	Vermelho intermitente	O módulo detectou uma falha recuperável.	Desligue e ligue a alimentação ou reinicialize o módulo.
		A atualização do firmware iniciada pelo usuário está em andamento.	Espere a conclusão da atualização do firmware.
	Vermelho e verde intermitente	O módulo não está configurado.	Reconfigure o módulo. Para obter informações adicionais, inspecione o indicador de status da rede.
		O módulo está realizando testes de diagnósticos do ciclo de alimentação.	Aguarde até que o módulo conclua os diagnósticos do ciclo de alimentação.

Status da rede

Indicador	Status	Descrição	Ação recomendada
NS	Desativado	O módulo não está on-line com a rede ou não há alimentação.	Verifique se a rede está funcionando corretamente.
	Verde intermitente	O módulo está on-line sem conexões no estado estabelecido.	Verifique a configuração da rede e do módulo.
		O módulo identificou a faixa de comunicação da rede, mas não há conexões estabelecidas.	
	Verde sólido	O módulo está on-line com conexões no estado estabelecido. Operação normal do módulo.	Nenhuma.
	Vermelho intermitente	Uma ou mais conexões de E/S no estado temporizado.	Verifique a configuração da rede e do módulo.
		Uma atualização do firmware iniciada pelo usuário está em andamento.	Espere a conclusão da atualização do firmware.
	Vermelho sólido	Falha crítica do link. O módulo detectou um erro que impede sua comunicação com a rede, como um endereço de nó duplicado.	Desligue e ligue a alimentação. Verifique o endereçamento de nós.

Trava da configuração

Indicador	Status	Descrição	Ação recomendada
LK[a]	Desativado	Sem configuração ou configurado por um orginador GuardLogix.	Valide a configuração por meio de uma ferramenta de configuração de rede, como o software RSNetWorx.
		Dados de configuração inválidos.	
	Amarelo sólido	Travado.	Nenhuma.
		Configuração válida travada por uma ferramenta de configuração de rede, como o software RSNetWorx.	
	Amarelo intermitente	Não travada.	Nenhuma.
		Configuração válida por meio de uma ferramenta de configuração de rede, como o software RSNetWorx.	

a. Não aplicável quando usado com controladores GuardLogix.

Alimentação

Indicador	Status	Descrição	Ação recomendada
PWR	Desativado	Nenhuma alimentação de campo aplicada	Aplicar a alimentação de campo.
	Verde	Condição normal, alimentação de campo fornecida e dentro da especificação.	Nenhuma.
	Amarelo	Alimentação de campo fora da especificação.	Verifique os conectores, a fiação e as tensões.

Status de entrada segura (módulo 1734-IB8S)

Indicador	Status	Descrição	Ação recomendada
0…7	Desativado	A entrada de segurança está desativada ou o módulo está sendo configurado.	Ative a entrada de segurança ou reconfigure o canal, se desejar.
	Amarelo	A entrada de segurança está ativada.	Nenhuma.
	Vermelho	Uma falha na fiação externa ou no circuito de entrada foi detectada.	Verifique a configuração, a fiação de campo e os dispositivos. Se nenhum problema for encontrado, substitua o módulo.
	Vermelho intermitente	Uma falha no circuito de entrada de parceiros de uma configuração de entrada dupla foi detectada.	Verifique a fiação de campo e a sua configuração do circuito parceiro. Se nenhum problema for encontrado, substitua o módulo.

Status de saída segura (módulo 1734-OB8S)

Indicador	Status	Descrição	Ação recomendada
0…7	Desativado	A saída de segurança está desativada ou o módulo está sendo configurado.	Ative a saída de segurança ou reconfigure o canal, se desejar.
	Amarelo	A saída de segurança está ativada.	Nenhuma.
	Vermelho	Foi detectada uma falha no circuito de saída.	Verifique a fiação do circuito e o dispositivo final. Se nenhum problema for encontrado, substitua o módulo.
		Os valores dos tags em uma configuração de saída dupla são diferentes.	Certifique-se de a lógica está direcionando os valores dos tags para o mesmo estado (desativado ou ativado).
	Vermelho intermitente	Uma falha no circuito de saída de parceiros de uma configuração de saída dupla foi detectada.	Verifique a fiação do circuito e o dispositivo final dos parceiros. Se nenhum problema for encontrado, substitua o módulo.

Obtenha o status de diagnóstico de E/S dos módulos nos sistemas Logix

Tópico	Página
Introdução	129
Instruções de mensagem	129

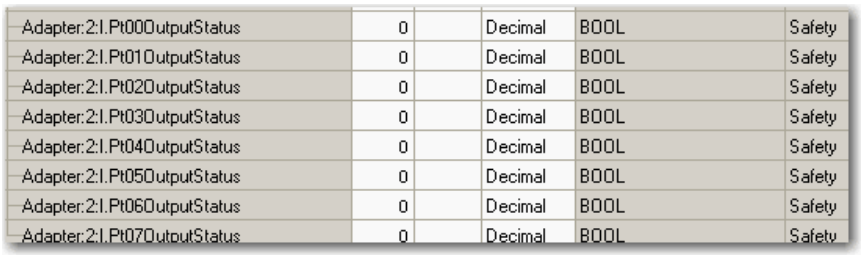
Introdução

É possível usar instruções de mensagem em um sistema Logix para determinar a causa de falhas em ponto de entrada e de saída.

Instruções de mensagem

Quando o controlador detecta uma falha em um ponto de entrada ou de saída, é possível usar uma instrução de mensagem para recuperar a causa da falha de forma explícita.

Neste exemplo, usamos um módulo 1734-OB8S com o Status de entrada definido para retornar ao Status de ponto. Esta tabela ilustra os tags do controlador que podem ser monitorados neste módulo.

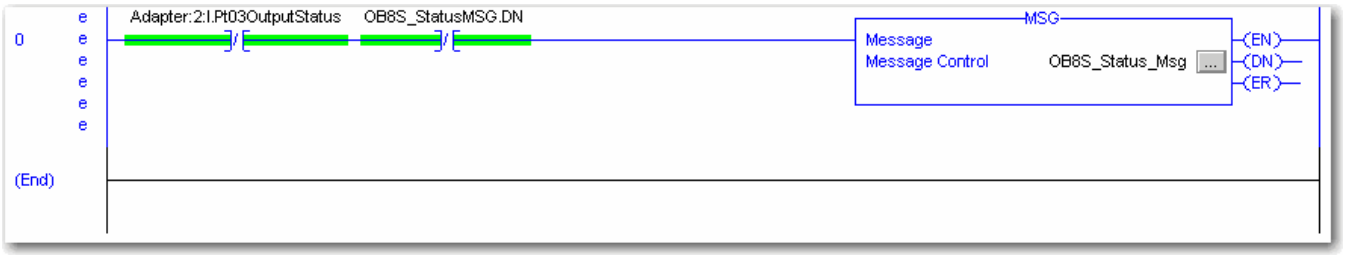


Adapter:2:I.Pt00OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:2:I.Pt01OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:2:I.Pt02OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:2:I.Pt03OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:2:I.Pt04OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:2:I.Pt05OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:2:I.Pt06OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety
Adapter:2:I.Pt07OutputStatus	0		Decimal	BOOL	Safety

Use os bits de Status do ponto de saída para detectar se um ou mais pontos de saída no módulo possuem falhas.

- Se algum bit de Status for igual a 0 (0 = erro, 1 = sem erro), use o bit de Status para condicionar sua instrução de mensagem da seguinte maneira.
- Coloque estas linhas na tarefa padrão.

Esta lógica ladder de amostra está monitorando o status do ponto de saída 3. Esta linha examina o Status do ponto de saída e, quando uma falha é detectada (0 = erro), a instrução de mensagem é executada.

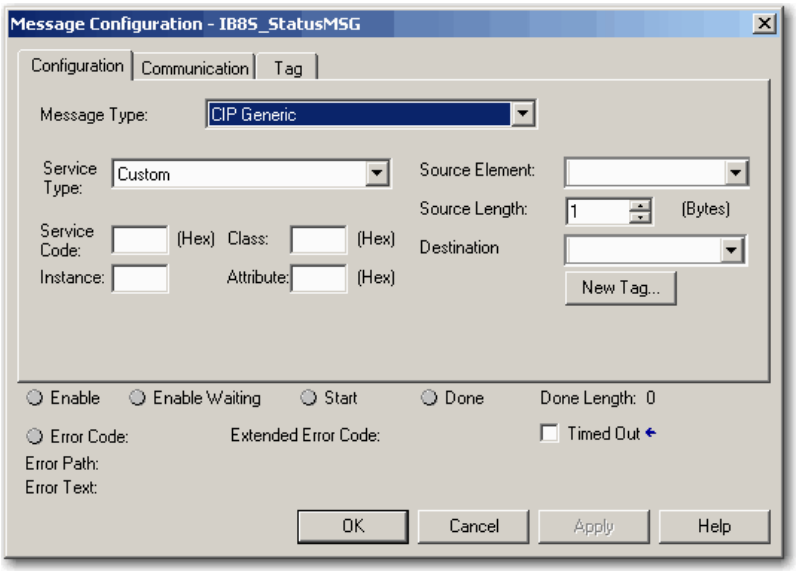


Configuração da instrução de mensagem

Siga este procedimento para editar a caixa de diálogo Message Configuration.

1. Na Instrução de Mensagem na lógica ladder, clique no ícone ....

2. Insira os dados apropriados para o que deseja monitorar.

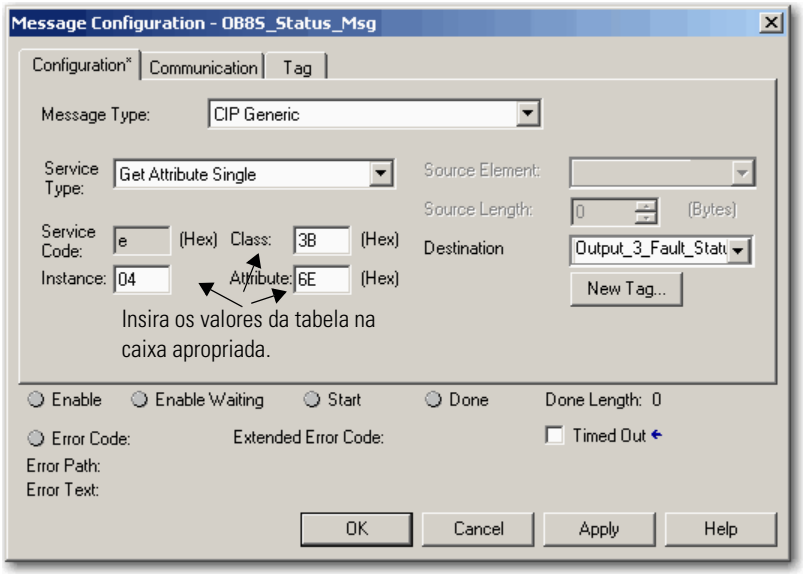


3. No menu Service Type, selecione Get Attribute Single.

4. Consulte a tabela apropriada de acordo com o que deseja monitorar.

   Esta caixa de diálogo ilustra os valores inseridos para determinar o motivo da falha na Saída 3.

DICA Ao inserir o valor Instance, insira o ponto de entrada/saída mais 1. Em nosso exemplo, o Output Point 3 é o Instance 4.



Monitoração do status de entrada de segurança

Tipo de serviço	Função	Comando (hex)					Resposta (hex)
		Código de serviço	Identificação da classe	Identificação da ocorrência	Identificação do atributo	Dimensões dos dados	
Get Attribute Single	Lê a causa da falha na entrada de segurança especificada pela Identificação da Ocorrência (1…8).	0E	3D	01…08	6E	–	0: No error 01: Configuração inválida 02: Erro de sinal de teste externo 03: Erro de entrada interna 04: Erro de discrepância 05: Erro na outra entrada de canal duplo

Monitoração do status de saída de segurança

Tipo de serviço	Função	Comando (hex)					Resposta (hex)
		Código de serviço	Identificação da classe	Identificação da ocorrência	Identificação do atributo	Dimensões dos dados	
Get Attribute Single	Lê a causa da falha da saída de segurança especificada pela Identificação da Ocorrência (1…8).	0E	3B	01…08	6E	–	0: No error 01: Configuração inválida 02: Sobrecorrente detectada 03: Curto circuito detectado 04: Erro de saída energizada 05: Erro na outra saída de canal duplo 06: N/A 07: N/A 08: Violação do canal duplo 09: Curto circuito detectado na saída de segurança

Monitoração do status de saída de teste

Tipo de serviço	Função	Comando (hex)					Resposta (hex)
		Código de serviço	Identificação da classe	Identificação da ocorrência	Identificação do atributo	Dimensões dos dados	
Get Attribute Single	Lê a causa da falha da saída de teste especificada pela Identificação da Ocorrência (1…4).	0E	09	01…04	76	–	0 = Sem erro 01: Configuração inválida 02: Sobrecarga detectada 03: Curto circuito detectado 05: Erro de saída energizada 06: Subcorrente detectada na lâmpada muting

Configuração de Saídas de Teste para erros de comunicação

Tipo de serviço	Função	Comando (hex)					Resposta (hex)
		Código de serviço	Identificação da classe	Identificação da ocorrência	Identificação do atributo	Dimensões dos dados	
Set Attribute Single	Configura a saída de teste para desligar ou manter seu último estado após um erro de comunicação em uma saída especificada pela Identificação de ocorrência.	10	09	01…04	05	1 byte 00: Desenergizar 01: Manter	–

Dados de probabilidade de falha sob solicitação (PFD), probabilidade de falha por hora (PFH) e tempo médio entre falhas (MTBF)

Conteúdo do apêndice

Este apêndice lista os valores calculados para a probabilidade de falha sob solicitação, a probabilidade de falha por hora e o tempo médio entre falhas.

Valores calculados

Consulte a tabela que exibe os valores. Informações de referência no Manual de Referência de Segurança dos Sistemas de Controlador GuardLogix, publicação 1756-RM093.

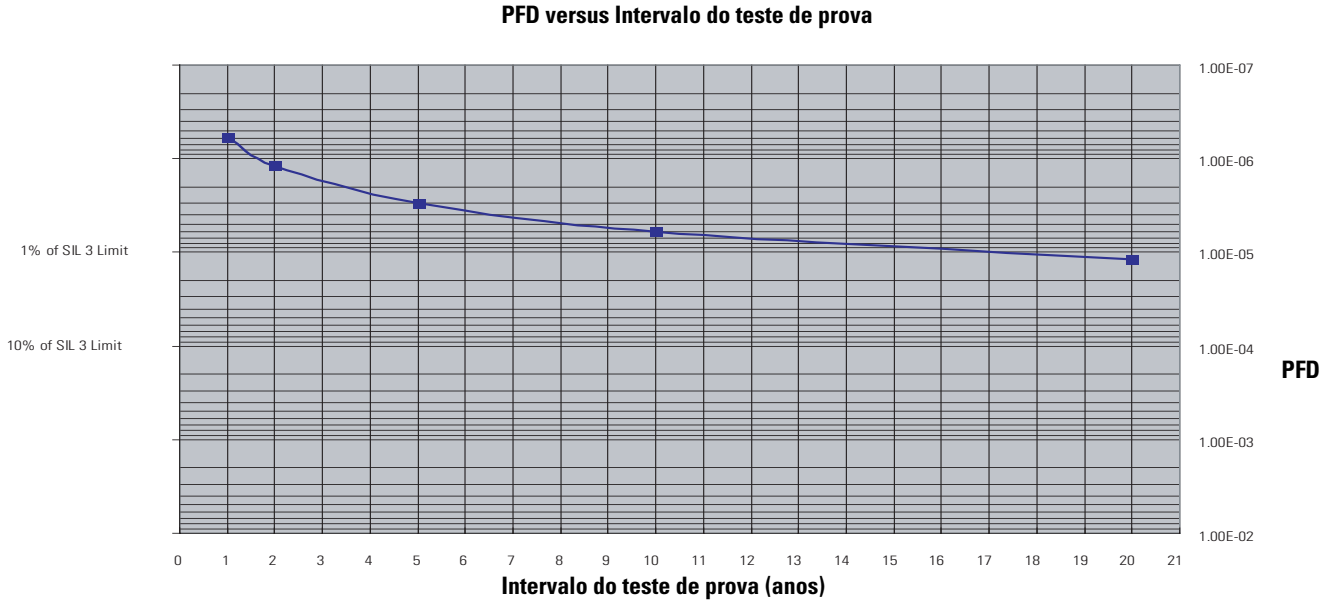
Os valores calculados de probabilidade de falha sob solicitação e probabilidade de falha por hora aparecem na tabela e devem ser calculados para que os dispositivos do sistema estejam em conformidade com o nível SIL necessário para a aplicação.

Os usuários são responsáveis pelo cumprimento das especificações do ISO 13849-1:2008 para a avaliação dos níveis de desempenho no sistema de segurança.

No intervalo do teste de prova, todo módulo de E/S deve ser testado funcionalmente alternando individualmente cada ponto de entrada e verificando se ele é detectado pelo controlador.

Além disso, cada ponto de saída deve ser alternado individualmente pelo controlador e o usuário deve verificar se o ponto de saída muda de estado.

Valores calculados dos Dados de probabilidade de falha sob solicitação (PFD), probabilidade de falha por hora (PFH) e tempo médio entre falhas (MTBF)



Modelo	Intervalo do teste de prova (Tempo da missão)		PFD (1/hora)	PFH (1/hora)	MTBF (hora)
	Ano	Hora			
1734-IB8S	1	8760	5.85E-07	1.34E-10	5.76E+06
	2	17520	1.17E-06		
	5	43800	2.93E-06		
	10	87600	5.86E-06		
	20	175200	1.17E-05		
1734-OB8S	1	8760	6.05E-07	1.38E-10	4.57E+06
	2	17520	1.21E-06		
	5	43800	3.03E-06		
	10	87600	6.06E-06		
	20	175200	1.21E-05		

Informações de referência de configuração

Conteúdo do apêndice

Este apêndice fornece informações sobre os ajustes de parâmetro da configuração.

Grupos de Parâmetro

Os módulos possuem estes grupos de parâmetro: entrada de segurança, saída de segurança, saída de teste. Consulte as tabelas dos ajustes de parâmetro em cada grupo de parâmetro. Todos os parâmetros são definidos usando o software RSLogix 5000.

Parâmetros de entrada de segurança[a]

Nome do parâmetro		Valor	Descrição	
x	Tempo de atraso da entrada desenergizado -> energizado	0…126 ms (em incrementos de 6 ms)	Tempo de filtro da transição de desenergizado para energizado.	
x	Tempo de atraso da entrada energizado -> desenergizado	0…126 ms (em incrementos de 6 ms)	Tempo de filtro da transição de energizado para desenergizado.	
x	Modo do ponto de entrada	Não usado	O dispositivo de entrada externo não está conectado.	
		Teste do pulso de segurança	Use com um dispositivo de saída de contato junto com uma saída de teste. Usando esta configuração, os curtos circuitos entre as linhas de sinal de entrada e a fonte de alimentação (lado positivo) e os curtos circuitos entre as linhas de sinal de entrada podem ser detectados.	
		Segurança	Um sensor de segurança de saída de estado sólido está conectado.	
		Padrão	Um dispositivo padrão, como uma chave de rearme, está conectado.	
x	Fonte de teste da entrada de segurança	Não usado	A saída de teste que é usada com a entrada.	
		Saída de teste 0		
		Saída de teste 1		
		Saída de teste 2		
		Saída de teste 3		
x	Tipo de operação do ponto de entrada	Canal único	Use como canal único.	
		Equivalente ao canal duplo	Use como canal duplo. Normal quando os dois canis estão energizados ou desenergizados.	
		Complementar do canal duplo	Use como canal duplo. Normal quando um canal está energizado e o outro está desenergizado.	
x	Tempo de trava de erro da entrada de segurança	0…65,530 ms (em incrementos de 10 ms)	Os erros da entrada de segurança ou da saída de teste serão travados durante esse período.	1000 ms

a. Os parâmetros diretamente relacionados à segurança estão marcados com um X na coluna esquerda.

Parâmetros da saída de teste[a]

Nome do parâmetro		Valor	Descrição	Padrão
x	Modo da saída de teste	Não usado	O dispositivo externo não está conectado.	Não usado
		Padrão	A saída está conectada a um dispositivo padrão.	
		Teste de pulso	Um dispositivo de saída de contato está conectado. Use junto com uma entrada de segurança.	
		Fonte de alimentação	A fonte de alimentação de um sensor de segurança está conectada. A tensão fornecida para a alimentação de E/S (V, G) é produzida a partir do terminal de saída de teste.	
		Saída de lâmpada muting (Terminal T1 ou T3 apenas)	Um indicador está conectado e ligado para detectar linhas partidas em um indicador externo.	
	Ação de falha da saída de teste	Desenergização DESATIVADA	Ação a ser realizada quando um erro de comunicação for detectado.	Desenergização DESATIVADA
		Manter últimos dados		

a. Os parâmetros diretamente relacionados à segurança estão marcados com um X na coluna esquerda.

Parâmetros da saída de segurança[a]

Nome do parâmetro		Valor	Descrição	Padrão
x	Modo do ponto de saída	Não usado	O dispositivo de saída externo não está conectado.	Não usado
		Segurança	Quando a saída está ATIVADA, o pulso de teste não gera saída (permanece ATIVADO).	
		Teste de pulso de segurança	Usando esta configuração, os curtos circuitos entre as linhas de sinal de saída e a fonte de alimentação (lado positivo) e os curtos circuitos entre as linhas de sinal de saída podem ser detectados.	
x	Tipo de operação do ponto de saída	Canal único	Use como canal único.	Canal duplo
		Canal duplo	Use como canal duplo. Quando os dois canais estiverem normais, as saídas poderão ser ligadas.	
x	Tempo de trava do erro da saída de segurança	0…65.530 ms (em incrementos de 10 ms)	Os erros da saída de segurança serão travados durante esse período.	1000 ms

a. Os parâmetros diretamente relacionados à segurança estão marcados com um X na coluna esquerda.

Outros parâmetros

Nome do parâmetro	Valor	Descrição	Padrão
Estado inativo da saída de teste[a]	Desenergização DESATIVADA ou Manter dados de saída	A definição dos dados de saída está no estado inativo.	Desenergização DESATIVADA

a. Definido **apenas** através de mensagem explícita. Consulte o Apêndice A para obter mais informações.

Especificações

Introdução

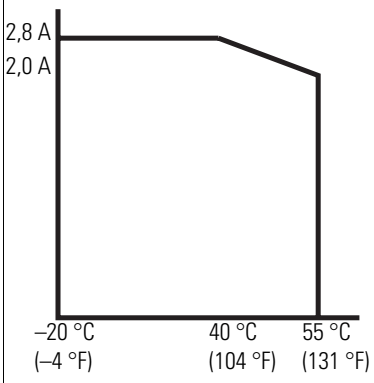
Consulte as especificações deste módulo conforme necessário.

Tópico	Página
1734-OB8S – Especificações técnicas	139
1734-IB8S e 1734-OB8S – Especificações físicas	140
1734-IB8S e 1734-OB8S – Especificações ambientais	141
1734-IB8S e 1734-OB8S – Certificações	142

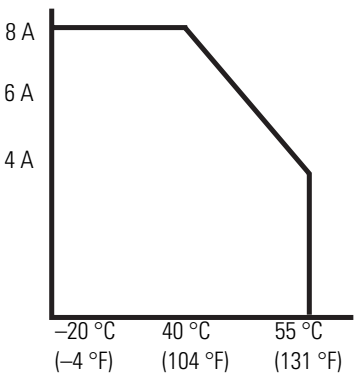
1734-IB8S – Especificações técnicas

Atributo	Valor
Entrada de segurança	
Entradas por módulo	8
Tipo de entrada	Retorno de corrente
Tensão, entrada no estado energizado	11…30 Vcc
Tensão, entrada no estado desenergizado, máx	5 Vcc
Corrente, entrada no estado energizado, mín	3,3 mA
Corrente, no estado desenergizado, máx.	1,3 mA
IEC 61131-2 (tipo de entrada)	Tipo 3
Tempo de reação	<16,2 ms

1734-IB8S – Especificações técnicas

Atributo	Valor
Saída do teste de pulso	
Tipo de saída	Origem de corrente
Número de fontes (T0, T1M, T2, T3M)	4
Corrente de saída de teste (cada ponto de saída)	Máx. de 0,7 A
Corrente agregada das saídas de teste por módulo	2,8 A a 40 °C (104 °F)
Temperatura do 1734-IB8S versus redução de capacidade da corrente nas instalações horizontais e verticais	
Tensão residual, máx.	1,2 V
Corrente de fuga de saída, máx.	0,1 mA
Proteção do curto-circuito	Sim
Corrente, máx. (quando usado para controlar a lâmpada muting)	Corrente de 25 mA, máx. (para evitar falha ao ser usado como saída da lâmpada com muting)
Corrente, mín. (quando usado para controlar a lâmpada muting)	Corrente de 5 mA, mín. (na qual a indicação de falha é gerada ao ser usada como saída da lâmpada com muting)

1734-OB8S – Especificações técnicas

Atributo	Valor
Saída de segurança	
Saídas por módulo	8
Tipo de saída	Origem de corrente
Corrente de saída (cada ponto de saída)	1 A máx.
Tensão residual (queda)	<0,6 V
Corrente de fuga, máx.	0,1 mA
Detecção de curto-circuito	Sim (detectada falha por curto no circuito alto e baixo e através do circuito)
Proteção do curto-circuito	Eletrônica
Corrente agregada de saídas por módulo	8 A (4 A por base de terminal) a 40 °C (104 °F)
1734-IB8S temperatura versus redução de capacidade da corrente para instalações horizontais e verticais	
Tempo de reação	<6,2 ms

1734-IB8S e 1734-OB8S – Especificações técnicas

Atributo	1734-IB8S	1734-OB8S
POINTBus		
Corrente POINTBus, máx.	175 mA	190 mA
Dissipação de energia	1,4 W	1,9 W
Dissipação térmica	4,8 BTU/h	6,5 BTU/h
Tensão de isolação	50 V (contínuo), Tipo de isolamento básico entre o lado de campo e o sistema Sem isolamento entre os canais individuais Tipo testado a 707 Vcc por 60 s	
Barramento de força, fonte de alimentação em operação	24 Vcc nom	
Barramento de força, faixa de tensão em operação	19,2…28,8 Vcc	
Tempo do filtro de entrada, DESATIVADO para ATIVADO[a]	0…126 ms (em incrementos de 6 ms)	
Tempo do filtro de entrada, ATIVADO para DESATIVADO[(a)]		
Torque do parafuso da base do terminal	Consulte as especificações de base do terminal	
Indicadores	1 indicador amarelo de status da trava 1 indicador verde/amarelo de status da potência 8 indicadores de status do canal de entrada e saída	

a. O tempo do filtro de entrada de ativado para desativado é o tempo que de um sinal de entrada válido leva para ser reconhecido pelo módulo. O tempo do filtro de entrada de ativado para desativado é o tempo que de um sinal de entrada válido leva para ser reconhecido pelo módulo.

1734-IB8S e 1734-OB8S – Especificações físicas

Atributo	Valor
Posições da chave seletora (esquerda e direita)	1734-IB8S: Chave 1 = 8 (esquerda); chave 2 = 1 (direita) 1734-OB8S: chave 1 = 8 (esquerda); chave 2 = 2 (direita)
Taxa de operação piloto	Não classificada (apenas 1734-OB8S)
Código de temperatura norte-americano	T4
Código de temperatura IEC	T4
Grau de proteção do gabinete	Nenhum (estilo aberto)
Categoria de fiação[a]	2 – nas portas de sinal
Bitola do cabo	Determinado pelo borne instalado
Peso aprox.	62,4 g (2,2 oz)
Dimensões (A x L x P), aprox. (sem borne)	77 x 25 x 55 mm (3,03 x 0,98 x 2,17 in.)

a. Use estas informações da categoria do condutor para planejar a rota dos cabos. Consulte Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines, publicação 1770-4.1.

1734-IB8S e 1734-OB8S – Especificações ambientais

Atributo	Valor
Temperatura, em operação	IEC 60068-2-1 (Teste Ad, Em operação frio), IEC 60068-2-2 (Teste Bd, Em operação calor seco), IEC 60068-2-14 (Teste Nb, Em operação choque térmico): –20…55 °C (–4…131 °F)
Temperatura, não operação	IEC 60068-2-1 (Teste Ab, Fora do pacote não operação Frio), IEC 60068-2-2 (Teste Bb, Fora do pacote não operação Calor seco), IEC 60068-2-14 (Teste Na, Fora do pacote não operação Choque térmico): –40…85 °C (–40…185 °F)
Umidade relativa	IEC 60068-2-30 (Teste Db, Fora do pacote Calor úmido): 5…95% sem condensação
Vibração	IEC 60068-2-6, (Teste Fc, em operação) 5 g a 10…500 Hz
Choque, em operação	IEC 60068-2-27 (Teste Ea, Choque fora do pacote) 30 g
Choque, não operação	IEC 60068-2-27 (Teste Ea, Choque fora do pacote) 50 g
Emissões	CISPR 11: Grupo 1, Classe A
Imunidade ESD	IEC 61000-4-2: 6 kV descargas de contato 8 kV descarga pelo ar
Imunidade RF radiada	IEC 61000-4-3: 10V/m com 1kHz onda senoidal 80% de 80…2000 MHz 10V/m com 200 Hz 50% Pulso 100%AM a 900 MHz 10V/m com 200 Hz 50% Pulso 100%AM a 1890 MHz 3V/m com 1 kHz onda senoidal 80%AM de 2000…2700 MHz
Imunidade EFT/B	IEC 61000-4-4: ±3 kV a 5 kHz nas portas de sinal
Imunidade a supressor de transiente	IEC 61000-4-5: ±1 kV linha-linha (DM) e ±2 kV linha-terra (CM) nas portas de sinal
Imunidade RF conduzida	IEC 61000-4-6: 10 V rms com 1 kHz onda senoidal 80%AM de 150 kHz…80 MHz

1734-IB8S e 1734-OB8S – Certificações

Certificação	Valor	
Certificações: (quando o produto é identificado)[a]	**c-UL-us**	Equipamento de controle industrial listado, certificado para os EUA e Canadá. Consulte o arquivo UL E65584. UL listado para Classe I, Divisão 2 Grupo A, B, C, D Locais perigosos, certificado para os EUA e Canadá. Consulte o arquivo UL E194810.
	CE	União Europeia 2004/108/EC Diretriz EMC, compatível com: EN 61326-1; Medição/ Controle/Lab., Especificações industriais EN 61000-6-2; Imunidade Industrial EN 6100-6-4; Emissões Industriais EN 61131-2; Controladores Programáveis (Cláusula 8, Zona A & B)
	Ex	União Europeia Diretriz 94/9/EC ATEX, compatível com: EN 60079-15; Atmosferas Potencialmente Explosivas, Proteção "n" EN 60079-0; Especificações Gerais II 3 G Ex nA IIC T4X
	C-Tick	Lei de Radiocomunicações australiana em submissão à lei AS/NZS CISPR 11, Emissões Industriais
	TÜV	Certificado TÜV para Segurança Funcional[b] até SIL 3 (IEC 61508, IEC 62061) e PL e/Categoria 4 (ISO13849-1)
	ODVA	Teste de conformidade ODVA com a Segurança CIP para especificações DeviceNet

a. Consulte o link de Certificação do Produto no endereço http://www.ab.com para consultar a Declaração de Conformidade, os Certificados e outros detalhes de certificação.

b. Quando usado com as revisões de firmware especificadas.

Conjuntos de E/S

Introdução

Consulte as tabelas a seguir quanto a conjuntos de entrada, saída e configuração.

Tópico	Página
Conjuntos de entrada	143
Conjuntos de saída	145
Conjuntos de configuração	145

Conjuntos de entrada

Ocorrência Hex (Decimal)	Módulo	Tipo de Conexão	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
204	1734-IB8S	Segurança e Padrão	0	Entrada de segurança 7	Entrada de segurança 6	Entrada de segurança 5	Entrada de segurança 4	Entrada de segurança 3	Entrada de segurança 2	Entrada de segurança 1	Entrada de segurança 0
224	1734-IB8S	Segurança e Padrão	0	Entrada de segurança 7	Entrada de segurança 6	Entrada de segurança 5	Entrada de segurança 4	Entrada de segurança 3	Entrada de segurança 2	Entrada de segurança 1	Entrada de segurança 0
			1	Status da entrada de segurança 7	Status da entrada de segurança 6	Status da entrada de segurança 5	Status da entrada de segurança 4	Status da entrada de segurança 3	Status da entrada de segurança 2	Status da entrada de segurança 1	Status da entrada de segurança 0
300	1734-IB8S	Apenas padrão	0	Reservado							Erro de Potência de Entrada
314	1734-IB8S	Segurança e Padrão	0	Entrada de segurança 7	Entrada de segurança 6	Entrada de segurança 5	Entrada de segurança 4	Entrada de segurança 3	Entrada de segurança 2	Entrada de segurança 1	Entrada de segurança 0
			1	Segurança Combinada no Status	Reservado	Erro de Potência de Entrada[a]	Reservado	Reservado	Reservado	Status da lâmpada muting 3	Status da lâmpada muting 1
334	1734-IB8S	Segurança e Padrão	0	Entrada de segurança 7	Entrada de segurança 6	Entrada de segurança 5	Entrada de segurança 4	Entrada de segurança 3	Entrada de segurança 2	Entrada de segurança 1	Entrada de segurança 0
			1	Status da entrada de segurança 7	Status da entrada de segurança 6	Status da entrada de segurança 5	Status da entrada de segurança 4	Status da entrada de segurança 3	Status da entrada de segurança 2	Status da entrada de segurança 1	Status da entrada de segurança 0
			2	Reservado		Erro de Potência de Entrada[(a)]	Reservado			Status da lâmpada muting 3	Status da lâmpada muting 1

Ocorrência Hex (Decimal)	Módulo	Tipo de Conexão	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
364	1734-IB8S	Segurança e Padrão	0	Entrada de segurança 7	Entrada de segurança 6	Entrada de segurança 5	Entrada de segurança 4	Entrada de segurança 3	Entrada de segurança 2	Entrada de segurança 1	Entrada de segurança 0
			1	Status da entrada de segurança 7	Status da entrada de segurança 6	Status da entrada de segurança 5	Status da entrada de segurança 4	Status da entrada de segurança 3	Status da entrada de segurança 2	Status da entrada de segurança 1	Status da entrada de segurança 0
			2	Reservado				Status da saída de teste 3	Status da saída de teste 2	Status da saída de teste 1	Status da saída de teste 0
			3	Reservado		Erro de Potência de Entrada[a]	Reservado			Status da lâmpada muting 3	Status da lâmpada muting 1
383	1734-IB8S	Padrão	0	Reservado							Erro de Potência de Entrada
			1	Reservado				Status da saída de teste 3	Status da saída de teste 2	Status da saída de teste 1	Status da saída de teste 0
244	1734-OB8S	Segurança e Padrão	0	Status da saída de segurança 7	Status da saída de segurança 6	Status da saída de segurança 5	Status da saída de segurança 4	Status da saída de segurança 3	Status da saída de segurança 2	Status da saída de segurança 1	Status da saída de segurança 0
404	1734-OB8S	Segurança e Padrão	0	Status da saída de segurança 7	Status da saída de segurança 6	Status da saída de segurança 5	Status da saída de segurança 4	Status da saída de segurança 3	Status da saída de segurança 2	Status da saída de segurança 1	Status da saída de segurança 0
			1	Monitor da saída de segurança 7	Monitor da saída de segurança 6	Monitor da saída de segurança 5	Monitor da saída de segurança 4	Monitor da saída de segurança 3	Monitor da saída de segurança 2	Monitor da saída de segurança 1	Monitor da saída de segurança 0
414	1734-OB8S	Segurança e Padrão	0	Monitor da saída de segurança 7	Monitor da saída de segurança 6	Monitor da saída de segurança 5	Monitor da saída de segurança 4	Monitor da saída de segurança 3	Monitor da saída de segurança 2	Monitor da saída de segurança 1	Monitor da saída de segurança 0
			1	Reservado	Status da saída combinada	Reservado	Erro de Potência de Entrada	Reservado			

a. Estes dados são apenas para diagnóstico e **não** possuem integridade de segurança.

Conjuntos de saída

Ocorrência Hex (Decimal)	Módulo	Tipo de Conexão	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
21	1734-IB8S	Segurança[a]	0	Reservado				Saída padrão 3	Saída padrão 2	Saída padrão 1	Saída padrão 0
234	1734-OB8S	Somente segurança	0	Saída de segurança 7	Saída de segurança 6	Saída de segurança 5	Saída de segurança 4	Saída de segurança 3	Saída de segurança 2	Saída de segurança 1	Saída de segurança 0

a. Somente as saídas 1 e 3 são configuráveis como Saídas Muting ou de Teste. Este conjunto pode ser acessado apenas por meio de uma conexão de segurança.

Conjuntos de configuração

Consulte a tabela apropriada para obter os dados do conjunto de configuração 1734-IB8S ou 1734-OB8S.

Conjunto de configuração 1734-OB8S

Ocorrência Hex (Decimal)	Módulo	Byte	Campo	Classe (Hex)	Ocorrência (Decimal)	Atributo (Decimal)
360	1734-OB8S	0	Tempo de erro da trava da saída de segurança (byte desenergizado)	3B	0	8
		1	Tempo de erro da trava da saída de segurança (byte energizado)			
		2	Modo do canal da saída de segurança 0	3B	1	6
		3	Modo do canal da saída de segurança 1		2	
		4	Modo do canal da saída de segurança 2		3	
		5	Modo do canal da saída de segurança 3		4	
		6	Modo do canal da saída de segurança 4		5	
		7	Modo do canal da saída de segurança 5		6	
		8	Modo do canal da saída de segurança 6		7	
		9	Modo do canal da saída de segurança 7		8	
		10	Modo da saída de segurança de canal duplo 0	3F	1	3
		11	Modo da saída de segurança de canal duplo 1		2	
		12	Modo da saída de segurança de canal duplo 2		3	
		13	Modo da saída de segurança de canal duplo 3		4	

Conjunto de configuração 1734-IB8S

Ocorrência Hex (Decimal)	Módulo	Byte	Campo	Classe (Hex)	Ocorrência (Decimal)	Atributo (Decimal)
360	1734-IB8S	0	Modo de saída de teste 0	9	1	13
		1	Modo de saída de teste 1		2	
		2	Modo de saída de teste 2		3	
		3	Modo de saída de teste 3		4	
		4	Tempo de trava de erro de entrada de segurança (byte desenergizado)	3D	0	8
		5	Tempo de trava de erro de entrada de segurança (byte energizado)			
		6	Entrada de segurança 0 Off_On_Delay (byte desenergizado)		1	5
		7	Entrada de segurança 1 Off_On_Delay (byte energizado)			
		8	Entrada de segurança 0 On_Off_Delay (byte desenergizado)			6
		9	Entrada de segurança 0 On_Off_Delay (byte energizado)			
		10	Modo do canal da entrada de segurança 0			8
		11	Fonte de teste da entrada de segurança 0			9
		…	Dados de configuração de entrada de segurança 1…6		…	…
		48	Entrada de segurança 7 Off_On_Delay (byte desenergizado)		8	5
		49	Entrada de segurança 7 Off_On_Delay (byte energizado)			
		50	Entrada de segurança On_Off_Delay (byte desenergizado)			6
		51	Entrada de segurança On_Off_Delay (byte energizado)			
		52	Modo do canal da entrada de segurança 7			8
		53	Fonte de teste da entrada de segurança 7			9
		54	Modo da entrada de segurança 0 de canal duplo	348	1	3
		55	Byte de ilha (0x00)	…	…	…
		56	Tempo de discrepância da entrada de segurança 0 canal duplo (byte desenergizado)	348	1	5
		57	Tempo de discrepância da entrada de segurança 0 canal duplo (byte energizado)			
		…	Configuração de entrada de segurança de canal duplo 1…2	…	…	…
		66	Modo da entrada de segurança 3 de canal duplo	348	4	3
		67	Byte de ilha (0x00)	…	…	…
		68	Tempo de discrepância da entrada de segurança 3 canal duplo (byte desenergizado)	348	4	5
		69	Tempo de discrepância da entrada de segurança 3 canal duplo (byte energizado)			

Recursos adicionais

Documentação relacionada

Consulte a tabela a seguir (conforme necessário) para obter ajuda durante o ajuste e uso dos módulos. Para obter as especificações, consulte as instruções de instalação relevantes. É possível visualizar ou descarregar as publicações no endereço http://literature.rockwellautomation.com. Para solicitar cópias em papel da documentação técnica, entre em contato com o distribuidor ou representante de vendas da Rockwell Automation.

Recurso	Descrição
POINT I/O Selection Guide, publicação 1734-SG001	Fornece informações de seleção para os módulos POINT de E/S. As referências adicionais da publicação também estão listadas.
Manual de Referência dos Controladores GuardLogix, publicação 1756-RM093	Fornece informações de referência de segurança e descreve o sistema do controlador GuardLogix.
Manual do usuário dos controladores GuardLogix, publicação 1756-UM020	Fornece informações gerais sobre o uso dos controladores GuardLogix.
Manual de Referência do Conjunto de Instruções para Aplicação de Segurança GuardLogix, publicação 1756-RM095	Fornece informações que descrevem o conjunto de instruções sobre a aplicação de segurança GuardLogix.
Guia de Planejamento e instalação de mídia ODVA, http://www.odva.org	Descreve os componentes de mídia solicitados, o planejamento e a instalação destes componentes necessários.
DeviceNet Modules in Logix5000 Control Systems User Manual, publicação DNET-UM004	Fornece informações sobre a conexão do controlador à rede.
DeviceNet Modules in Logix5000 Control Systems User Manual, publicação 1753-UM001	Descreve brevemente o conceito de segurança da família de controladores GuardPLC.
GuardPLC Safety Reference Manual, publicação 1753-RM002	Explica como o sistema de controle GuardPLC pode ser usado em aplicações de segurança.
Instruções de instalação do Controlador SmartGuard 600, publicação 1752-IN001	Fornece informações relacionadas à instalação dos controladores SmartGuard 600.
Manual de Referência de Segurança dos Controladores SmartGuard 600, publicação1752-RM001B-PT-P	Descreve especificações de segurança e funções de controlador específicas para o SmartGuard 600.
Manual do Usuário do Controlador SmartGuard 600, publicação 1752-UM001	Descreve como configurar, operar e localizar falhas no controlador.

Observação:

Números

1734-AENT 17, 69
1734-AENTR 17
1734-EP24DC 59, 60
1734-EPAC 59, 60
1734-FPD 59, 60
1734-PDN 17
1734-TB 11
1734-TBS 11
1734-TOP 11
1734-TOP3 11
1734-TOP3S 11
1734-TOPS 11

A

acetona 15
adequação de uso 12
alimentação
- campo 59
- exemplos de fontes 60
- indicador de status 127

ambiente
- e gabinete 40
- especificações 141

ANSI
- B11.19 36
- RIA15.06 36

Arquitetura de segurança
- DeviceNet 18

arquiteturas
- segurança 18

assinatura
- de segurança 19

aterramento do rack 42
avaliação de risco 12

B

base de montagem
- conexão do módulo 43
- conjunto 11
- instalação 42
- remoção 45

benzeno 15
borne removível 11
- conexão 44

botão pulsador 53

C

caixa de diálogo
- Configuração de entrada 87
- Configuração de saída 91
- Configuração de saída de teste 90
- segurança 84

campo
- alimentação 59
- conexão 46

canal duplo
- complementar 27
- configuração 30
- contatores de segurança 57
- equivalentes 21, 26
- modo 16, 25

canal único 21
- contator de segurança 56
- modo 16, 24

Categoria de segurança 2 56
Categoria de segurança 3 16, 55
Categoria de segurança 4 15, 16, 19, 55, 57
certificações 142
- órgão 14

chave
- fim de curso 32
- intertravamento da porta 32
- monitoração da porta 54
- monitoração do gate 55
- parada de emergência 85

chave de monitoração do gate 55
chaves fim de curso 32
Cód. cat. 100S 32
Cód. cat. 440G 32
Cód. cat. 440H 32
Cód. cat. 440K 32
Cód. cat. 440P 32
Cód. cat. 700S 32
Cód. cat. 800F 32
Cód. cat. 800T 32
Cód. cat. 802T 32
combinada
- status da saída de segurança 83
- status de entrada 31
- status de entrada de segurança 83
- status de saída 31

complementar 25, 27
condutores 14
conexão 9
- borne removível 44
- entrada 102
- exemplo não realizadas 110
- módulo à base de montagem 43
- saída 102

conexão de
entrada 102
saída 102
Conexões de campo do 1734-IB8S 46
Conexões de campo do 1734-OB8S 46
configuração
ajustes de parâmetro 135
aquisição 86
assinatura 86
conjuntos 145
descarregar 92, 107
indicador de status da trava 127
informações de referência 135
módulo 109
salvar 92, 107
segurança 96
configuração de
segurança 96
configure
sempre 122
somente quando não existir assinatura de segurança 116
considerações, ao substituir 109
contatores 32
controlador
de segurança 19
Controladores CLP 18
controle redundante 16
convenções 9
correspondência exata 68, 71, 74, 80
cortina de luz 54, 99
curto-circuito
detecção 16
entre as linhas de sinal de entrada 23

D

dados de E/S do controlador 25
desabilite a codificação 68, 71
descarga eletrostática 41
descarga, eletrostática 41
descarregar configuração 92, 107
desenergização
atraso 16, 28
função de atraso 28
desenergizado
estado 13, 28
detecção de falhas 24, 26, 27, 30
detecção de fios partidos 16
DeviceNet Safety
teste de conformidade 33
diagramas esquemáticos 53
Diretrizes EC 15, 35
Diretrizes EMC 35
discrepância lógica 16
dispositivos de controle 32
dispositivos, segurança 15

E

E/S
conjuntos 143
dados de status 16, 31
falha 16
substituição 116, 122
EDS 9
EN
60204-1 34
62061 34
energização
atraso 16, 28
função de atraso 28
entrada
atrasos 28
bit de erro de alimentação 83
conjuntos 143
dados 83
erro de tempo de trava 89
guia configuração 87
linhas de sinal 23
tempo de atraso 89
tempo de resposta 29
entradas de
segurança 104
equivalentes 25, 26
erros de comunicação 132
escravos 9
especificações da aplicação
de segurança 19
especificações do produto 9
especificações dos dispositivos de controle 32
especificações físicas 140
especificações técnicas 137
estados de tags 83
este controlador 75, 81

EtherNet/IP
arquitetura de segurança 18
módulo adaptador 11
exemplo de cabo cruzado 110

F

falhas altas presas 31
fio
condutores 14
exemplos 55
módulos 45
precauções 15
firmware 12
folha de dados eletrônica 9, 94

G

glossário 9
Grau de poluição 2 40
grupos de parâmetro 135
GuardLogix
controladores versus controladores SmartGuard 112
sistema 11

I

IEC
60204-1 33
61000-6-2 33
61000-6-4 33
61131-2 33, 34
61508 33, 34
62061 33, 34
Indicador de status da rede 126
indicadores de status 125
alimentação 127
configuração 127
entrada segura 127
módulo 126
rede 126
saída segura 128
individual
monitoração da saída 31
status da saída de ponto 31
status da saída de segurança 83
status de entrada de ponto 31
status de entrada de segurança 83
status de saída de teste 31, 83
instalação
base de montagem 42
borne removível 44
módulos de E/S 43
instruções de mensagem 129
configuração 130
intervalo do pacote requisitado 85
ISO
13849-1 33, 34

J

Japão 37

L

lâmpada
muting 16
legislação e normas 33
limpeza dos módulos 15
lista com marcadores 9
Listagem UL 36
listas numeradas 9

M

mensagens
de segurança 17
mestres 9
mídia externa 75, 81
modo de escuta 71
módulo
indicador de status 126
mecanismo de travamento 39
orientação 12
precauções 13
módulo adaptador 17, 69
EtherNet/IP 11
módulo compatível 68, 71, 74, 80
monitoração de
segurança 104
MTBF 9
Consulte o tempo médio entre as falhas.
muting 104
status da lâmpada 83

N

NFPA 79 36
Nível de desempenho e 16
Nível de integridade de segurança 3 15, 19
normas 34
legislação 33
Normas dos EUA 36
Normas europeias 34

Número de ID 19
número de rede
de segurança 19, 109, 111

O

ODVA 9, 33
otimização do rack 71

P

padrão 9
dados de saída 83
saídas 16
parada de emergência
botão 54, 55
chave 32, 85
dispositivos de canal duplo 55
PELV 41
PFD 9, 19
Consulte a probabilidade de falha sob solicitação.
PFH 9, 19
Consulte a probabilidade de falha por hora.
PL a, b, c, d, e 34
Plataforma POINT I/O 11, 17
POINTBus
backplane 59, 60
especificações 140
ponto
de saída 100
porta
chave de monitoração 54
dispositivo de intertravamento 32
precauções 13, 15, 33, 63
probabilidade de falha
por hora 9, 133
sob solicitação 9, 133
Produto Guardmaster 32
Protocolo de
segurança CIP 15
publicações relacionadas 147
pulso
especificações da saída de teste 138
largura 22, 29
período 22, 29
teste 16

R

registro 39
relés com contatos guiados por força 32
remoção da base de montagem 45
RPI 85
RSWho 94
RTB 44

S

saída
bit de erro de alimentação 83
caixa de diálogo de configuração 91
conjuntos 145
dados 83
estado de segurança 13
guia configuração 91
releitura 83
sinais 16
saídas
de segurança 104
saídas de estado sólido 16
saídas de teste 14, 16
salvar a configuração 92, 107
segurança 16
administrador 12, 14
arquitetura do sistema 17
dados de entrada 24, 28, 83
dados de saída 83
dispositivos 15
entradas 15, 16, 22, 31, 104
especificações de saída 139
estado 13, 21
guia 84
indicador de status de entrada 127
indicador de status de saída 128
módulos de entrada 72
módulos de saída 78
número de rede 9
precauções 33
recuperação da falha de saída 30
recuperação de falha da entrada 28
saída com pulso de teste 29
saídas 14, 16, 21, 29, 30, 31
sensores 32
status de entrada 24, 131
status de saída 132
tensão extrabaixa 41
segurança CIP 109
protocolo 124

SELV 41
senha 16
SIL 2 16
SIL 3 15, 19
SmartGuard
controladores versus controladores GuardLogix 112
sistema 11
SNN 9, 19
Consulte a segurança número da rede.
Software RSLinx 94
Software RSNetWorx do DeviceNet 93, 94
solvente 15
status
combinado 104
de alimentação 104
status da entrada do terminal 25
status do ponto 104
substituir
módulos 33, 109, 112, 116

T

tags 83
tamanho do pacote 105
técnicas 9
técnicas do manual 9
tempo de discrepância 16, 25, 87
tempo de reação do sistema 19
tempo médio entre falhas 9, 133
tensão extrabaixa protegida 41
tensões CC 14
terminologia 9
termos comuns 9
teste
pulso 22, 29
em um ciclo 29
saída 16, 22, 31, 104, 132
guia 90
status 104, 132
teste de prova 9
Teste de pulso do GuardShield 99
teste de validação
funcional 19
teste de verificação
funcional 19
torque 15
trilho DIN 42

V

Valores de tags 83
Versão do software RSLogix 11

Suporte Rockwell Automation

A Rockwell Automation fornece informações técnicas na Web para auxiliá-lo no uso de seus produtos. No site http://support.rockwellautomation.com, você poderá consultar manuais técnicos, uma base de conhecimento de perguntas frequentes, observações técnicas e sobre aplicações, código de amostra e links para atualizações de software, além da função MySupport que podem ser personalizadas para o uso dessas ferramentas da melhor maneira.

Para um nível adicional de suporte técnico telefônico na instalação, configuração e localização de falhas, oferecemos os programas de suporte TechConnect. Para obter mais informações, entre em contato com seu distribuidor local ou representante da Rockwell Automation ou visite o site http://support.rockwellautomation.com.

Ajuda para a instalação

Se você tiver problemas dentro das primeiras 24 horas de instalação, revise as informações contidas neste manual. Você também pode entrar em contato com um número especial de suporte ao cliente para ajuda inicial na instalação e operação do produto.

Estados Unidos	1.440.646.3434 Segunda a sexta-feira, 08:00 – 17:00 EST
Fora dos Estados Unidos	Entre em contato com seu representante local da Rockwell Automation em caso de problemas de suporte técnico.

Devolução de produto novo

A Rockwell Automation testa todos os produtos para garantir que estejam funcionando perfeitamente quando enviados das instalações industriais. No entanto, se o produto não estiver funcionando e precisar ser devolvido, siga estes procedimentos.

Estados Unidos	Entre em contato com seu distribuidor. Você deve fornecer o número de caso do suporte ao cliente (ligue para o número acima para obter um) ao seu distribuidor para concluir o processo de devolução.
Fora dos Estados Unidos	Entre em contato com o representante local da Rockwell Automation para obter o procedimento de devolução.

www.rockwellautomation.com

Sede Mundial para Soluções de Potência, Controle e Informação

Américas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444
Europa/Oriente Médio/África: Rockwell Automation, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36, 1170 Bruxelas, Bélgica, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640
Ásia-Pacífico: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

Brasil: Rockwell Automation do Brasil Ltda., Rua Comendador Souza, 194-Água Branca, 05037-900, São Paulo, SP, Tel: (55) 11.3618.8800, Fax: (55) 11.3618.8887, www.rockwellautomation.com.br
Portugal: Rockwell Automation, Tagus Park, Edifício Inovação II, n 314, 2784-521 Porto Salvo, Tel.: (351) 21.422.55.00, Fax: (351) 21.422.55.28, www.rockwellautomation.com.pt

Publicação 1734-UM013B-PT-P – Junho 2009
Substitui a publicação 1734-UM013A-PT-P – Fevereiro de 2009

Copyright © 2009 Rockwell Automation, Inc. Todos os direitos reservados. Impresso nos EUA.